



1ej. 709

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**TRATAMIENTOS PULPARES PARA LA CONSERVACION  
DE DIENTES PRIMARIOS**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N  
MARTHA PATRICIA PEREDA DIAZ  
CELIA HERNANDEZ FLORES  
MEXICO, D. F. 1980



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# **TRATAMIENTOS PULPARES PARA LA CONSERVACION DE DIENTES PRIMARIOS.**

## **INDICE.**

	<b>Página</b>
<b>Introducción.</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I</b>	
<b>Primera Visita.</b>	<b>3</b>
<b>1. Historia Clínica del paciente.</b>	<b>3</b>
<b>2. Consulta.</b>	<b>6</b>
<b>3. La responsabilidad del dentista hacia su paciente.</b>	<b>7</b>
<b>4. Comportamiento de los padres en el consultorio odontológico.</b>	<b>8</b>
<b>5. Manejo del niño en el consultorio dental.</b>	<b>9</b>
<b>Capítulo II</b>	
<b>Desarrollo y Morfología de los Dientes temporales.</b>	<b>13</b>
<b>1. Ciclo vital del diente.</b>	<b>13</b>
<b>2. Desarrollo inicial de los dientes temporales anteriores, posteriores y del primer molar permanente.</b>	<b>15</b>
<b>3. Morfología de los dientes temporales.</b>	<b>17</b>
<b>4. Diferencias morfológicas entre los dientes temporales y los permanentes.</b>	<b>20</b>
<b>5. Cronología de la dentición humana.</b>	<b>22</b>
<b>6. Tamaño y morfología de la cámara pulpar.</b>	<b>23</b>
<b>7. Anatomía del tejido pulpar.</b>	<b>23</b>
<b>8. Histología del tejido pulpar.</b>	<b>24</b>
<b>9. Fisiología del tejido pulpar.</b>	<b>29</b>

### Capítulo III

<b>Examen y técnicas radiográficas en niños.</b>	<b>32</b>
--	-----------

### Capítulo IV

<b>Anestesia.</b>	<b>50</b>
<b>1. Anestésicos tópicos.</b>	<b>50</b>
<b>2. Anestesia local.</b>	<b>51</b>
<b>3. Anestesia general.</b>	<b>57</b>
<b>4. Premedicación.</b>	<b>59</b>

### Capítulo V

<b>Tratamientos Pulpares.</b>	<b>64</b>
<b>1. Recubrimiento pulpar</b>	<b>64</b>
a) Indirecto	66
b) Directo	67
<b>2. Pulpotomía</b>	<b>68</b>
a). Pulpotomía y Formocresol.	77
<b>3. Momificación pulpar.</b>	<b>81</b>
<b>4. Pulpectomía.</b>	<b>83</b>
a) Pulpectomía total	86
b) Pulpectomía parcial.	88
c) Obturación inmediata del conducto.	89
d) Reparación después de la pulpectomía.	89
<b>5. Objetivos de la ampliación y alisamiento de los conductos.</b>	<b>91</b>
<b>6. Empleo del instrumental para conductos.</b>	<b>92</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>96</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>98</b>

## **INTRODUCCION.**

**Puede considerarse la odontología infantil como el servicio más necesitado. A pesar de la gran importancia que tiene, algunos odontólogos tienden a disminuir su valor ya sea por ignorancia o por indiferencia hacia los conceptos más recientes de la odontología actual y a las metas finales que han de lograrse.**

**El valor de este servicio nunca será suficientemente ponderado ya que un tratamiento odontológico poco adecuado o insatisfactorio realizado en la niñez, puede dañar permanentemente el aparato masticatorio, dejando al individuo con muchos de los problemas dentales hoy en día tan comunes en la población adulta.**

**Cuando un dentista asume la responsabilidad de trabajar con niños, debe prever que la tarea le resultará algo difícil, ya que practicar una odontología para niños no es fácil.**

**La odontología para niños requiere algo más que conocimientos dentales comunes, puesto que está tratando con organismos en periodo de formación.**

**La endodoncia es el medio para conservar lo órganos dentarios que han sido afectados por causas traumáticas, caries o accidentes y es reconocido el valor de conservar los dientes hasta la época de exfoliación normal.**

**La odontología para niños trata generalmente de prevención y la prevención es siempre la meta final de la ciencia médica en su totalidad.**

## **CAPITULO I**

### **PRIMERA VISITA**

## **PRIMERA VISITA**

### **Historia Clínica del Paciente.**

Debe de haber disponibles formularios ya impresos para registrar estos datos, que deberán incluir:

Nombre completo del paciente, y su diminutivo, nombre del padre y de la madre, sus respectivas direcciones y número de teléfono, la persona responsable del pago de los honorarios, su dirección, número de teléfono, ocupación y la entidad para la que trabaja. También se debe pedir y registrar el nombre de la persona que recomendó su consultorio al paciente o a los padres de este, (es un gesto amable enviar a esa persona una nota de agradecimiento.)

Se debe de anotar que es lo que le aqueja principalmente. Si este mal es una urgencia el paciente deberá recibir un tratamiento de naturaleza paliativa o corrector durante esta primera visita.

También debe averiguarse si el niño recibe exámenes médicos regulares, y el nombre y la dirección de su médico. Si el niño ha sido recomendado por su pediatra, deberá consultarse con este último antes de empezar el tratamiento.

Es también de gran ayuda averiguar si el niño teme las visitas dentales y por qué. El registro se completa con la fecha y la firma de la persona que da la información, así como su relación con el paciente.

## HISTORIA MEDICA Y ODONTOLOGICA PRELIMINAR.

Nombre del niño  
Diminutivo  
Edad  
Fecha de nacimiento  
Lugar de nacimiento  
Dirección  
Teléfono

Tilde lo que corresponda

- |  |    |    |
|--|----|----|
| 1. ¿Tiene el niño un problema de salud?  | Sí | No |
| 2. ¿Está el niño bajo tratamiento médico?  | Sí | No |
| 3. ¿Ha tenido el niño alguna de estas afecciones?<br>Si es "sí" marque donde corresponde)                            | Sí | No |
| ..... Afección de corazón ..... Lesión del riñón o hígado ....<br>Tuberculosis .... Fiebre reumática .... Asma ..... |    |    |
| Epilepsia .... Anemia .... Nerviosismo .....   |    |    |
| Problemas de coagulación .... Alergias ..... Diabetes  |    |    |
| 4. ¿Manifestó el niño alguna reacción desfavorable a un medicamento como penicilina, aspirina o anestésico local?    | Sí | No |
| 5. ¿Está tomando ahora algún medicamento?  | Sí | No |
| 6. ¿Estuvo el niño hospitalizado alguna vez?   | Sí | No |
| Si así fue, dé la fecha y razón  |    |    |
| Fecha ..... Razón .....  |    |    |

**7. Fecha del último examen médico .....**

**8. ¿Quién es el médico o pediatra de la familia? .....**

**Dirección ..... Teléfono .....**

**9. Considera que el niño: (marque uno)**

..... **Está adelantado en sus estudios**

..... **Progresá normalmente**

..... **Le cuesta aprender**

**Observaciones (han de afectuarse anotaciones para cada una de las respuestas afirmativas precedentes):**

.....

.....

.....

.....

**10. Explique brevemente por qué trajo al niño al consultorio dental.**

.....

.....

**11. ¿Es la primera visita de su hijo al dentista?**

**Si "no", dé la fecha del último examen dental.**

**12. ¿Tiene su hijo ahora un dolor de muelas?**

**13. ¿Tuvo su hijo dolores de muelas?**

**14. ¿Tiene su hijo con frecuencia aftas o marcas" de fiebre"?**

**Nota.**

**La pregunta número 9 de la historia médica proporciona un**

medio sutil de determinar la edad psicológica y evolutiva del niño.— Los problemas de conducta en el consultorio odontológico están a menudo relacionados con la incapacidad del niño de comunicarse con el odontólogo y de seguir las instrucciones, y su incapacidad puede estar relacionada con una baja capacidad mental.

## **Consulta.**

Después de que se ha obtenido la información preliminar, la persona que toma el historial lleva al paciente y al padre o a la madre a la sala de tratamiento. Se sienta al paciente en la unidad se estudian con cuidado las tarjetas del historial y se examina a fondo la cavidad bucal. Se hace una valoración cuidadosa de la estructura física general del niño. Se le sugiere al progenitor o persona que le acompañe que en esta visita deben limpiarse los dientes, aplicar a estos un floururo y dar instrucciones de cómo cepillarse los dientes. Deberá tomarse una radiografía completa de la boca, así como impresiones para hacer estudios sobre la misma. Después puede hacerse una valoración más completa de la boca, y puede sugerirse algún plan de tratamiento. Puesto que esto toma tiempo y estudio, se hace otra cita para los padres, en la que se presenta un diagnóstico completo del caso, que sepan qué tipo de problema se presenta y también el costo aproximado del tratamiento. Según la capacidad económica de la familia, pueden sugerirse planes alternos de tratamiento.

Al nombrar presupuestos, hay que evitar dar cifras exactas o un número determinado de cavidades, por que más tarde el padre puede decepcionarse si se encuentra otra cavidad o si se necesitan procedimientos más complicados de lo que se pensó en un principio, asegurarse siempre de que alguno

**de los padres o la persona responsable del pago apruebe el presupuesto.**

## **La Responsabilidad del Dentista Hacia su Paciente.**

**La responsabilidad del dentista hacia su paciente requiere que use buen juicio al planear y llevar a cabo su tratamiento. El servicio debe realizarse usando al máximo su capacidad y deberá cobrarse un honorario justo por ello. Uno de los principales requisitos del manejo satisfactorio del consultorio es el manejo del paciente. Para cumplir con su responsabilidad hacia el paciente, el dentista debe ser capaz de manejar bien a los niños, la falta de capacidad para manejarlos puede frustrar todo intento de realizar odontología de gran calidad.**

**Debe darse énfasis a la prevención, lo que requiere no solo conocimientos de técnicas preventivas, sino también el conocimiento científico de sus funciones. Un dentista competente debe ser capaz de contestar inteligentemente las preguntas de los pacientes y sus padres con conocimientos correctos.**

**El dentista debe transmitir al paciente y al padre el valor de cuidados dentales adecuados. Debe convencerlos de que cuidados dentales en la niñez son una inversión para la salud futura. La buena odontología no empieza en la silla dental, empieza en casa con higiene bucal adecuada, una dieta sensata con restricciones de carbohidratos, la participación en los esfuerzos de la comunidad para fluorizar el agua, y con el establecimiento de programas dentales para los indiferentes. De esta manera, se puede efectuar una odontología eficaz sin silla dental, puede que su impacto en el público sea tan nece-**

sario como el esfuerzo realizado en la silla dental. En otras palabras, la odontología infantil afecta a educación y servicio.

Otro servicio dental que no debe olvidarse es el de los niños retrasados o con malformaciones, sin embargo, estos niños necesitan cuidados dentales mucho más que los otros, a causa de su problema, el niño con paladar hendido o el epiléptico puede ser manejado en el consultorio como el espástico, el niño con parálisis cerebral puede tratarse mejor con anestesia general.

## **Comportamiento de los Padres en el Consultorio Odontológico**

Hacer comprender a los padres que, una vez en el consultorio el odontólogo sabe mejor cómo preparar emocionalmente al niño para el tratamiento necesario.

Los padres deberán tener confianza total en el odontólogo y confiar su hijo al cuidado. Cuando el niño es llevado a la sala de tratamiento, los padres no deberán hacer ningún gesto como para seguirlo o para llevar al niño; a menos que el odontólogo les invite a hacerlo, algunos niños en edad escolar se portan mejor en ausencia de sus padres, especialmente; si el trato de estos ha sido defectuoso. Sin embargo, hay casos en que la sola presencia de los padres infunde confianza en el niño, especialmente si tiene menos de 4 años de edad. Si se invita al padre de un niño mayor para que pase a la sala de tratamiento, deberá desempeñar el papel de un huésped pasivo y permanecer de pie, o sentarse alejado de la unidad, no deberá tomar al niño de la mano, ni mirarle con simpatía y expresión asustada. No hay nada que trastorne más el éxito del

**manejo de un niño que una situación en que la madre está comunicando información falsa al niño, o le está transmitiendo su simpatía, esta división de obediencias llevará a desconfiar del dentista y también creará temor a los procedimientos dentales.**

**A cada niño paciente se le debe dar la oportunidad de recibir una atención dental completa. El odontólogo no ha de intentar decidir lo que el niño y los padres aceptarán o podrán afrontar. Si los padres rechazan una parte, o todo un plan de tratamiento, el odontólogo por lo menos habrá cumplido su obligación, si se tomó el tiempo para educar al niño y a los padres acerca de la importancia de los procedimientos que fueron previstos. Padres aun de medios moderados hallan habitualmente la manera de que se complete la atención dental si se les explica el hecho de que la salud dental futura del niño y hasta su salud general, esta relacionada con la corrección de los defectos dentales.**

## **Manejo del Niño en el Consultorio Dental.**

**Es agradable observar que la gran mayoría de los niños que llegan al consultorio para trabajos de corrección pueden clasificarse como buenos pacientes, también es cierto que la mayoría de los niños llegan al consultorio con algo de aprensión y miedo, pero, como muestra la experiencia clínica pueden controlar estos temores si los racionalizan.**

**Es bueno que el niño venga de visita al consultorio antes del día en que va a empezar el tratamiento ya que los niños temen a lo desconocido y se sienten mal preparados y aprensivos para afrontar nuevas situaciones, visitar al odontólogo**

antes del tratamiento puede hacer que lo desconocido se vuelva más familiar y tal vez mitigue temores o necesidades futuras de huir.

Son importantes la hora y duración de la visita cuando sea posible, los niños no deben permanecer en la silla más de media hora, si la visita tarda más, los niños pueden verse menos cooperativos hacia el final. No deben darse horas de visita a los niños que todavía, no van a la escuela durante el período dedicado a la siesta, ya que a esta hora los niños están generalmente adormilados, irritables y son difíciles de manejar.

El odontólogo deberá realizar sus deberes con destreza, rapidez y mínimo de dolor. Si el procedimiento tiene que producir dolores, aunque sean mínimos, es mejor prevenir al niño y así conservar su confianza, el niño puede soportar molestias si sabe que pronto acabarán.

Cuando el niño sea buen paciente, dígaselo, esto impondrá una meta a su comportamiento futuro, por ejemplo en vez de decirle que ha sido un niño muy bueno, dígame que hoy se portó muy bien en la silla.

Darle al niño algún regalo cuando se ha portado bien forma parte de un manejo adecuado.

Hay que tratar al niño como individuo con sentimientos y emociones, y no como objeto inanimado en la silla. Si puede sostener el algodón, o ayudar en otra cosa poco importante, el niño sentirá que es parte del servicio que se está realizando, y se interesará y cooperará más.

El odontólogo nunca deberá perder su dominio y enfadarse, si pierde su control y eleva la voz, solo asustará más al niño, y se le dificultará más aún su cooperación. Si el dentista ha tratado lo mejor posible y no puede entablar relación con el niño, es mejor admitir la derrota que arruinar al niño para tratamientos dentales futuros.

**Entre todos los problemas asociados a la odontopediatría el manejo es sin duda el más importante, ya que si no existe cooperación adecuada del paciente, los procedimientos dentales se vuelven muy difíciles y a veces imposibles. Existen varios métodos para aumentar la cooperación del paciente y disminuir las molestias, tales como sedantes, analgésicos, hipnosis, tranquilizantes y anestesia general.**

**El examen de un niño, sea el primero, sea la situación periódica, debe ser bien completo. Como primera parte del examen han de revisarse los tejidos blandos, incluyendo encías, tejidos vestibulares, piso de la boca, lengua y paladar. Después hay que examinar críticamente la oclusión y consignar las irregularidades de carácter dental y óseo. Por fin, los dientes habrán de ser cuidadosamente examinados en busca de lesiones de caries. Complemento de todos estos pasos de examen es la radiografía.**

## **CAPITULO II**

# **DESARROLLO Y MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES**

## **DESARROLLO Y MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES.**

Es apropiado tener una breve consideración de la morfología de los dientes primarios antes de considerar los procedimientos de restauración en los niños.

### **CICLO VITAL DEL DIENTE.**

#### **Lámina Dental y Etapa de Brote (Iniciación).**

Ya en la sexta semana de la vida embrionaria se pueden apreciar evidencias del desarrollo de los dientes humanos. Las células de la capa basal del epitelio bucal experimentan una proliferación de ritmo más rápido que el de las vecinas. El resultado es un espesamiento del epitelio en la región del futuro arco dental, que se extiende a lo largo de todo el borde libre de los maxilares. Este fenómeno se conoce como "primordium de la porción ectodérmica de los dientes" y su re-

sultado se denomina "lámina dental". Al mismo tiempo, en cada maxilar, en la posición que ocuparán los futuros dientes, se producen diez tumefacciones redondeadas u ovoides.

## **Etapa de Copa.**

La proliferación de las células continúa; como resultado de un crecimiento desigual de las distintas partes del germen, se forma una etapa de copa. En la superficie del germen aparece una invaginación superficial. Las células periféricas de la copa formarán más tarde el epitelio adamantino externo e interno.

## **Etapa de Campana**

(histodiferenciación y morfodiferenciación).

Hay invaginación y profundización continuadas del epitelio hasta que el órgano del esmalte toma la forma de una campana. Es durante esta etapa cuando se produce una diferenciación de las células de la papila dental en odontoblastos, y de las células del epitelio adamantino interno en ameloblastos. También se produce morfodiferenciación durante la etapa avanzada de campana y se determina la forma de la futura corona.

## **Aposición.**

**Esta etapa de crecimiento del esmalte y la dentina está caracterizada por un depósito en capas de matriz extracelular. Esta matriz la depositan las células a lo largo del contorno trazado por las células formativas al término de la morfodiferenciación.**

## **Desarrollo Inicial y Calcificación de los Dientes Temporales Anteriores.**

**Se ha comprobado que la primera indicación macroscópica de desarrollo morfológico se produce aproximadamente a las 11 semanas in utero. Las coronas de los centrales superiores e inferiores es idéntica en esta etapa inicial a la de pequeñas estructuras hemisféricas, como cáscaras.**

**Los incisivos laterales comienzan a desarrollar sus características morfológicas entre las 13 y 14 semanas.**

**Hay evidencias de los caninos en desarrollo entre las 14 y 16 semanas.**

**La calcificación del incisivo central comienza aproximadamente a las 14 semanas in utero, con el central superior que precede apenas al inferior. La calcificación inicial del incisivo lateral se produce a las 16 semanas y la del canino a las 17 semanas.**

**Es interesante señalar que las fechas enumeradas precede en 3 o 4 semanas las fechas que aparecen en la Cronología de la dentición humana.**

## **Desarrollo Inicial y Calcificación de los Dientes Temporales Posteriores y del Primer Molar Permanente.**

**El primer molar temporal superior aparece macroscópicamente a la 12 1/2 semanas in utero. Se ha observado que ya a las 15 1/2 semanas la punta de la cúspide mesiovestibular puede experimentar una calcificación. Aproximadamente a las 34 semanas la superficie oclusal íntegra está cubierta por tejido calcificado. Al nacer la calcificación incluye aproximadamente tres cuartos de la altura ocluso-gingival de la corona.**

**El segundo molar primario inferior también aparece macroscópicamente alrededor de la 12 1/2 semanas in utero. Habrá evidencias de calcificación de la cúspide mesiovestibular ya a las 19 semanas. Al nacer, la calcificación en sentido ocluso-gingival incluye más o menos un cuarto de la corona.**

**El primer molar temporal inferior se hace evidente por primera vez a las 12 semanas in utero. Ya a las 15 1/2 semanas se puede observar calcificación de la punta de la cúspide mesiovestibular. Al nacer, una cubierta completamente calcificada abarca la superficie oclusal.**

**También el segundo molar temporal inferior se hace evidente macroscópicamente a la 12 1/2 semanas in utero, y la calcificación se puede comenzar a las 18 semanas. Al nacer se ha producido la coalescencia de los cinco centros y sólo queda una pequeña zona de tejido sin calcificar en el centro de la superficie oclusal. Hay cúspides cónicas aguzadas, rebordes angulosos y una superficie oclusal lisa, todo lo cual indica que la calcificación de estas zonas es incompleta en el momento de nacer.**

**Se indica que los adyacentes segundo molar temporal y**

primero permanente siguen esquemas idénticos de morfodiferenciación, pero en distintos momentos, y que el desarrollo inicial del primer molar permanente se produce poco después. Se ha demostrado también que los primeros molares permanentes están sin calcificar antes de las 28 semanas de edad; en cualquier momento después puede comenzar la calcificación. Al nacer existe siempre cierto grado de calcificación.

## **Morfología de los Dientes Temporales.**

### **Incisivo central superior.**

El diámetro mesiodistal de la corona es superior a la longitud cérvico-incisal. No suelen ser evidentes en la corona las líneas de desarrollo; de modo que la superficie vestibular es lisa. El borde incisal es casi recto, aun antes que haya evidencias de abrasión, hay rebordes marginales bien desarrollados en la cara lingual y un cingulo bien desarrollado. La raíz del incisivo es cónica.

### **Incisivo lateral superior.**

La forma del incisivo lateral es similar a la del central, pero la corona es más pequeña en todas sus dimensiones. El largo de la corona de cervical a incisal es mayor que el ancho mesiodistal la forma de la raíz es similar a la del central, pero es más larga en proporción con la corona.

### **Canino superior.**

La corona del canino es más estrecha en cervical que la de los incisivos, y las caras distal y mesial son más convexas. Tiene una cúspide aguzada bien desarrollada en vez del borde recto incisal. El canino tiene una larga raíz cónica que supera el doble del largo de la corona. La raíz suele estar inclinada hacia distal, por apical del tercio medio.

### **Incisivo central inferior.**

Es más pequeño que el superior. Pero su espesor linguovestibular es sólo 1 mm inferior. La cara vestibular es lisa, sin los surcos de desarrollo. La cara lingual presenta rebordes marginales y cingulo. El tercio medio y el tercio incisal en lingual pueden tener una superficie aplanada a nivel de los rebordes marginales, o puede existir una ligera concavidad. El borde incisal es recto y divide la corona linguovestibularmente por la mitad. La raíz tiene más o menos el doble del largo de la corona.

### **Incisivo lateral inferior.**

La forma de los laterales similar a la del incisivo central, pero es algo mayor en todas las dimensiones, excepto la vestibulolingual. Puede tener una concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebordes marginales. El borde incisal se inclina hacia distal.

### **Canino inferior.**

La forma del canino inferior es muy similar a la del canino superior, con muy pocas excepciones. La corona es apenas más corta y la raíz puede ser hasta 2 mm más corta. No es tan ancho en sentido linguovestibular como su antagonista.

### **Primer molar superior.**

La mayor dimensión de la corona está en las zonas de contacto mesiodistal, y desde estas zonas la corona converge hacia la región cervical. La cúspide mesiolingual es la mayor y más aguzada. Cuenta con una cúspide distolingual mal definida, pequeña y redondeada. La cara vestibular es lisa, con poca evidencia de los surcos de desarrollo. Las tres raíces son largas, finas y bien separadas.

### **Segundo molar superior.**

Hay un parecido apreciable entre el segundo molar temporal superior y el primero permanente. Existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un surco de desarrollo entre ellas. La corona es bastante mayor que la del primer molar.

La bifurcación entre las raíces vestibulares está próxima a la región cervical. Las raíces son más largas y gruesas que las del primer molar temporal, con la lingual como la más grande y gruesa de todas. Hay tres cúspides en la cara lingual; una cúspide mesiolingual que es grande y bien desarrollada, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor (tubérculo de Carabelli). Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual. En la cara oclusal se ve un reborde oblicuo prominente que une la cúspide mesiolingual con la distovestibular.

#### **Primer molar inferior.**

A diferencia de los demás dientes temporales, el primer molar inferior no se parece a ningún diente permanente. La forma mesial del diente, visto desde vestibular, es casi recta desde la zona de contacto hasta la región cervical. La zona distal es más corta que la mesial.

Presenta dos claras cúspides vestibulares sin evidencias de un claro surco de desarrollo entre ellas. La cúspide mesial es la mayor de las dos. Hay una acentuada convergencia lingual de la corona en mesial, con un contorno romboide en el aspecto distal. La cúspide mesiolingual es larga y bien aguzada en la punta; un surco de desarrollo separa esta cúspide de la distolingual, que es redondeada y bien desarrollada. El reborde marginal mesial está bastante bien desarrollado, aun al punto en que parece otra pequeña cúspide lingual. Cuando se ve el diente desde mesial, se nota una gran convexidad vestibular en el tercio cervical. El largo de la corona es en la zona mesiovestibular superior a la mesiolingual; de tal modo, la línea cervical se inclina hacia arriba desde vestibular hacia lingual.

Las raíces largas y finas se separan mucho en el tercio apical más allá de los límites de la corona. La raíz mesial, vista desde mesial, no se parece a ninguna otra raíz primaria. El contorno vestibular y el lingual caen derecho desde la corona

y son esencialmente paralelos por más de la mitad de su largo. El extremo de la raíz es chato, casi cuadrado.

#### **Segundo molar inferior.**

Hay un parecido con el primer molar permanente inferior, excepto en que el diente temporal es menor en todas sus dimensiones. La superficie vestibular está dividida en tres cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y otro distovestibular. Las cúspides tienen un tamaño casi igual. Dos cúspides de casi el mismo tamaño aparecen en lingual y están divididas por un corto surco lingual.

El segundo molar primario, visto desde oclusal, parece rectangular, con una ligera convergencia de la corona distal. El reborde marginal mesial está más desarrollado que el distal.

Hay una diferencia entre las coronas del segundo temporal y el primero permanente: la cúspide distovestibular, que en el permanente es inferior a las otras dos cúspides vestibulares.

Las raíces del segundo molar temporal son largas y finas, con una separación característica mesiodistal en los tercios medio y apical.

## **Diferencias Morfológicas Entre los Dientes Temporales y los Permanentes.**

1.-Las coronas de los dientes temporales son más anchas en sentido mesiodistal, en comparación con su longitud coronaria que las permanentes.

**2.-Las raíces de los dientes temporales anteriores son estrechos y largos en comparación con el ancho y largo coronarios.**

**3.-El reborde cervical de esmalte de las coronas anteriores es mucho más prominente en vestibular y lingual de los temporales.**

**4.-Las coronas y raíces de los molares temporales son más finas en sentido mesiodistal en el tercio cervical que las permanentes.**

**5.-El reborde cervical vestibular de los molares primarios es mucho más definido, en particular en los primeros molares superior e inferior.**

**6.-Las raíces de los molares temporales son relativamente más largas y más finas que las permanentes. Asimismo es mayor la extensión mesiodistal entre raíces temporales. Esta separación deja más lugar entre las raíces para el desarrollo de las coronas premolares.**

**7.-Las caras vestibulares y linguales de los molares temporales son más planas por sobre las curvaturas cervicales que en los molares permanentes, con lo cual la cara oclusal es más estrecha comparada con los dientes permanentes.**

**8.-Los dientes temporales suelen tener color más claro que los permanentes.**

# Cronología de la Dentición Humana

		Diente	Comienza la formación de los tejidos duros	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte completo	Erupción	Raíz completada
Dentición temporal	Superior	Incisivo central	4 meses en útero	Cinco sextos	1 1/2 años	1 1/2 meses	7 1/2 meses
		Incisivo lateral	4 1/2 meses en útero	Dos Tercios	2 años	2 1/2 meses	9 meses
		Canino	5 meses en útero	Un tercio	3 1/4 años	9 meses	18 meses
		Primer molar	5 meses en útero	Cúspides unidas	2 1/2 años	6 meses	14 meses
		Segundo molar	6 meses en útero	Cúspides aisladas	3 años	11 meses	24 meses
	Inferior	Incisivo central	4 1/2 meses en útero	Tres quintos	1 1/2 años	2 1/2 meses	6 meses
		Incisivo lateral	4 1/2 meses en útero	Tres quintos	1 1/2 años	3 meses	7 meses
		Canino	5 meses en útero	Un tercio	3 1/4 años	9 meses	16 meses
		Primer molar	5 meses en útero	Cúspides unidas	2 1/4 años	5 1/2 meses	12 meses
		Segundo molar	6 meses en útero	Cúspides aisladas	3 años	10 meses	20 meses
Dentición permanente	Superior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	- 10 años	4 - 5 años	7 - 8 años
		Incisivo lateral	10 - 12 meses	.....	- 11 años	4 - 5 años	8 - 9 años
		Canino	4 - 5 meses	.....	13 - 15 años	6 - 7 años	11 - 12 años
		Primer premolar	1 1/2 - 13/4 años	.....	12 - 13 años	5 - 6 años	10 - 11 años
		Segundo premolar	2 - 2 1/4 años	.....	12 - 14 años	6 - 7 años	10 - 12 años
		Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	9 - 10 años	2 1/2 - 3 años	6 - 7 años
		Segundo molar	2 1/2 - 3 años	.....	14 - 18 años	7 - 8 años	12 - 13 años
	Tercer molar	7 - 9 años	.....	18 - 25 años	12 - 16 años	17 - 21 años	
	Inferior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	9 años	4 - 5 años	6 - 7 años
		Incisivo lateral	3 - 4 meses	.....	10 años	4 - 5 años	7 - 8 años
		Canino	4 - 5 meses	.....	12 - 14 años	6 - 7 años	9 - 10 años
		Primer premolar	1 3/4 - 2 años	.....	12 - 13 años	5 - 6 años	10 - 12 años
		Segundo premolar	2 1/4 2 1/2 años	.....	13 - 11 años	6 - 7 años	11 - 12 años
		Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	9 - 10 años	2 1/2 - 3 años	6 - 7 años
Segundo molar		2 1/2 - 3 años	.....	14 - 15 años	7 - 8 años	11 - 13 años	
Tercer molar	8 10 años	.....	18 - 25 años	12 - 16 años	17 - 21 años		

## **Tamaño y Morfología de la Cámara Pulpar del Diente Temporal.**

Hay una variación individual considerable en el tamaño de la cámara pulpar y los conductos radiculares de los dientes primarios. Inmediatamente después de la erupción de los dientes, las cámaras pulpares son bastantes grandes y, en general, siguen el contorno de la corona. La cámara pulpar disminuirá de tamaño con el paso del tiempo y bajo la influencia de la función y la abrasión de las superficies oclusales e incisales de los dientes.

Así como hay diferencias individuales en la época de calcificación de los dientes y en el momento de la erupción, también las hay en la morfología de las coronas y el tamaño de la cámara pulpar. Pero habrá que recordar que la radiografía no mostrará toda la extensión del cuerno pulpar en la zona cuspídea. Si los principios de la preparación cavitaria son respetados, no será un problema la exposición mecánica de la pulpa.

### **Anatomía del Tejido Pulpar.**

#### **CAMARA PULPAR.**

La pulpa dentaria ocupa la cavidad pulpar, formada por la cámara pulpar coronal y los canales radiculares.

En el momento de la erupción la cámara pulpar es grande, pero se hace más pequeña conforme avanza la edad debido al depósito ininterrumpido de dentina.

**La cámara puede estrecharse todavía más y su tamaño volverse irregular por la formación de dentina reparadora.**

## **CANAL RADICULAR.**

**Con la edad se producen cambios parecidos en los canales radiculares. Las paredes dentinales se adelgazan gradualmente y la forma del canal pulpar es como un tubo amplio y abierto. Conforme prosigue el crecimiento se forma más dentina, de tal manera que cuando la raíz del diente ha madurado, el canal radicular es considerablemente más estrecho.**

## **Histología del Tejido Pulpar**

**La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado. Está formado por células, fibroblastos y una sustancia intercelular. Esta a su vez consiste de fibras y de sustancia fundamental. Además, las células defensivas y los cuerpos de las células de la dentina, los odontoblastos, constituyen parte de la pulpa dentaria. Los fibroblastos de la pulpa y las células defensivas son idénticos a los encontrados en cualquier otra parte del tejido conjuntivo laxo. Las fibras de la pulpa son en parte argirófilas y en parte colágenas maduras.**

## **FIBROBLASTOS Y FIBRAS.**

**Durante el desarrollo el número relativo de elementos celulares de la pulpa dental disminuye, mientras que la sustancia intercelular aumenta. Al aumentar la edad hay reducción progresiva en la cantidad de fibroblastos, acompañada por aumento en el número de fibras. En un diente plenamente desarrollado, los elementos celulares disminuyen en número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abundantes.**

**Las fibras de Korff. Se originan entre las células de la pulpa como fibras delgadas, engrosándose hacia la periferia de la pulpa para formar haces relativamente gruesas que pasan entre los odontoblastos y se adhieren a la predentina.**

**La porción restante de la pulpa contiene una red densa e irregular de fibras colágenas.**

## **ODONTOBLASTOS.**

**El cambio más importante en la pulpa dentaria, durante el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas al epitelio dentario hacia odontoblastos.**

**Los odontoblastos son células muy diferenciadas del tejido conjuntivo.**

**Su cuerpo es cilíndrico y su núcleo oval. Cada célula se extiende como prolongación citoplásmica dentro de un túbulo en la dentina.**

**Sobre la superficie dentinal los cuerpos celulares de los**

odontoblastos están separados entre sí por condensaciones, las llamadas barras terminales, que en un corte aparecen como puntos finos o como líneas.

Los odontoblastos están conectados entre sí y con las células vecinas de la pulpa mediante puentes intercelulares. Los cuerpos de algunos odontoblastos son largos, otros son cortos, y los núcleos están situados irregularmente.

La forma y la disposición de los cuerpos de los odontoblastos no es uniforme en toda la pulpa. Son más cilíndricos y alargados en la corona, y se vuelven cuboideos en la parte media de la raíz, cerca del vértice del diente adulto son aplanados y fusiformes, y pueden identificarse como tales solamente por sus prolongaciones en la dentina.

Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición, tanto histogénica como biológicamente deben ser considerados como las células de la dentina. Toman parte en la sensibilidad de la dentina.

## CELULAS DEFENSIVAS.

Además de los fibroblastos y los odontoblastos, existen otros elementos celulares en la pulpa dentaria, asociados a vasos sanguíneos pequeños y a capilares. Son muy importantes para la actividad defensiva de la pulpa, especialmente en la reacción inflamatoria. En la pulpa normal se encuentran en estado de reposo.

Un grupo de estas células es el de los histiocitos o células adventicias o "células emigrantes en reposo". Se encuentran a lo largo de los capilares. Su citoplasma tiene aspecto escotado, irregular, ramificado, y el núcleo es oscuro y

oval. Durante el proceso inflamatorio recogen sus prolongaciones citoplásmicas, adquieren forma redondeada emigran al sitio de inflamación y se transforman en macrófagos.

Otro tipo celular, la célula de reserva del tejido conjuntivo laxo o célula mesenquimatosa indiferenciada, que se encuentran asociados también a los capilares y tienen núcleo anual, alargado, parecido al de los fibroblastos, y cuerpos citoplásmicos largos que a penas son visibles.

Son pluripotentes, es decir, que bajo estímulos adecuados, se transforman en cualquier tipo de elemento del tejido conjuntivo. En una reacción inflamatoria pueden formar macrófagos o células plasmáticas y después de la destrucción de odontoblastos emigran hacia la pared dentinal, a través de la zona de Weil, y se diferencian en células que producen dentina reparadora.

Un tercer tipo de células, que desempeña parte importante en las reacciones de defensa, es la emigrante amebiodes o célula emigrante linfoide. Son elementos emigrantes que provienen probablemente del torrente sanguíneo, de citoplasma escaso y con prolongaciones finas o pseudópodos, dato que sugiere carácter migratorio. El núcleo oscuro llena casi totalmente la célula y a menudo es ligeramente escotado.

En las reacciones inflamatorias crónicas se dirigen al sitio de la lesión. Hasta ahora no se conoce completamente la función de este tipo de célula emigrante.

## VASOS SANGUINEOS.

La irrigación sanguínea de la pulpa es abundante. Los vasos sanguíneos de la pulpa dentaria entran por el agujero apical, y se encuentra una arteria y una o dos venas en éste. La arteria que lleva la sangre hacia la pulpa

pa, se ramifica formando una red rica tan pronto entra al canal radicular. Las venas recogen la sangre de la red capilar y la regresan, a través del agujero apical, hacia vasos mayores. Las arterias tienen una dirección recta y paredes más gruesas, mientras que las venas, de pared delgada son más anchas y frecuentemente tienen límite irregular.

## **VASOS LINFATICOS.**

Se supone que existen vasos linfáticos en la pulpa dental, pues la técnica histológica de rutina no los revela. Su presencia se ha demostrado mediante la aplicación de colorantes en el interior de la pulpa, que son transportados hacia los linfáticos regionales.

## **NERVIOS.**

Por el agujero apical entran gruesos haces nerviosos que llegan hasta la porción coronal de la pulpa, donde se dividen en numerosos grupos de fibras, y finalmente dan fibras aisladas y sus ramificaciones. Por lo regular, los haces siguen a los vasos sanguíneos, y las ramas más finas a los vasos pequeños y a los capilares.

La mayor parte de las fibras nerviosas que penetran a la pulpa son medulares y conducen la sensación de dolor.

Los haces de fibras medulares siguen íntimamente a las arterias, dividiéndose en sentido coronal hasta ramas cada vez más pequeñas, comienzan a ramificarse y van perdiendo su vaina de mielina. La arborización final se efectúa en la capa odontoblástica.

**Cualquier estímulo que llegue a la pulpa siempre provocará únicamente dolor. El tejido pulpar no distingue entre calor, frío, toque ligero, presión o sustancias químicas, el resultado siempre es dolor.**

**La causa de esta situación es el hecho de que en la pulpa se encuentra solo un tipo de terminaciones nerviosas, las terminaciones nerviosas libres, específicas para captar el dolor.**

## **Fisiología del Tejido Pulpar**

### **FUNCION FORMADORA.**

**La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene la mayor parte de los elementos celulares y fibrosos encontrados en el tejido conjuntivo laxo.**

**La función primaria de la pulpa dentaria es la producción de dentina.**

### **FUNCION NUTRITIVA.**

**La pulpa nutre a la dentina mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.**

## **FUNCION SENSORIAL.**

Los nervios de la pulpa contienen fibras sensitivas y motoras. Las fibras sensitivas tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y la dentina, conducen la sensación de dolor. Sin embargo la función principal parece ser la iniciación de reflejos para el control de la circulación en la pulpa.

La parte motora del arco reflejo es proporcionada por las fibras viscerales motoras, que terminan en los músculos de los vasos sanguíneos pulpares.

## **FUNCION DEFENSIVA.**

La pulpa está protegida contra lesiones externas, cuando se encuentra rodeada por la pared intacta de dentina. Sin embargo, si se expone a irritación de tipo mecánico, térmico, químico o bacteriano puede desencadenar una reacción eficaz de defensa, formando dentina reparadora en una irritación ligera y si la irritación es más seria se produce una reacción inflamatoria.

## **CAPITULO III**

# **EXAMEN Y TECNICAS RADIOGRAFICAS EN NIÑOS**

# **EXAMEN Y TECNICAS RADIOGRAFICAS**

## **EXAMEN RADIOGRAFICO.**

El examen radiográfico, tanto en niños como en adultos, debe ser completada antes de que se pueda trazar el plan de tratamiento y serán necesarias radiografías posteriores, con intervalos regulares, para descubrir las caries incipientes y otras anomalías en desarrollo.

La caries vista en la radiografía aparece menor de lo que en realidad es, la observación microscópica revela que el progreso de la lesión através del esmalte y la dentina es mayor que lo visto en la radiografía. Hasta un 50% de las caries proximales de los dientes temporales y permanentes pasarían inadvertidos sin radiografías de aleta mordible.

En odontología preventiva, es importante que el odontólogo reconozca las lesiones incipientes ocultas. Si se puede motivar al niño para que se adapte a una buena higiene bucal de rutina, complementada mediante una supervisión competente muchas de las lesiones iniciales resultarán detenidos.

Casi sin excepción, la lesión proximal de un molar tempo-

ral aunque parezca estar limitada al esmalte se desarrollará con rapidez y, a menudo, dentro del período normal de citación periódica progresará hasta poner en peligro a la pulpa.

La selección de una buena técnica para radiografías a un niño depende de la edad, tamaño de la boca y cooperación del paciente. Idealmente, la técnica exige un mínimo de películas, el menor tiempo posible de exposición y la obtención de un examen adecuado de los dientes y las estructuras contiguas.

Es indispensable conocer perfectamente las imágenes radiográficas normales del aparato dento-maxilar en las distintas etapas de desarrollo y erupción cronológica, para evitar errores, como tomar por patológicos órganos dentarios normales que no han terminado su calcificación. La radiografía, no solamente es útil como medio de diagnóstico y de pronóstico, sino también es indispensable como medio de control.

Las anomalías que una buena técnica radiográfica debiera descubrir son:

## **1.- LESIONES CARIOSAS INCIPIENTES.**

Las caries interproximales son difíciles de detectar con el espejo y el explorador, porque los amplios contactos que existen entre los molares primarios obstaculizan la visibilidad del área situada bajo los puntos de contacto.

## **2.- ANOMALIAS.**

Las anomalías que pueden alterar el desarrollo de una oclusión normal son; dientes supernumerarios (mesiodens ), macrodoncia, microdoncia, piezas fusionadas, anquilosadas, germinadas, en mal posición, impactadas y ausentes. Dens in dente, odontomas, hipoplasias y cálculos pulares.

## **3.- ALTERACIONES EN LA CLASIFICACION DE LAS PIEZAS**

En este punto se pueden detectar enfermedades;

a) Sistémicas.- que tienen manifestaciones dentales como la osteogénesis imperfecta, sífilis congénita, fluorosis crónica, riquetsias y displasia ectodérmica.

b) Enfermedades particulares de los dientes que producen alteraciones en su clasificación como; amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, displasia dentinal y cálculos pulares.

## **4.- ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.**

La radiografía proporciona un indicio temprano de un retraso del desarrollo, indica la extensión de retraso o la precocidad de erupción. Una erupción retrasada indica actividad glandular disminuida como en el hipotiroidismo, hipopituita-

rismo, disostosis cleidocraneal etc.

La erupción precoz es común en los casos de hiperpituitarismo.

## **5./ ALTERACIONES EN LA INTEGRIDAD DE LA MEMBRANA PERIODONTAL.**

Una de las características cardinales de infecciones periapicales es el engrosamiento de la membrana periodontal adyacente. Existen factores generales y locales que dañan y destruyen este tejido; entre los locales se encuentran la irritación, oclusión traumática, falta de estimulación funcional y caries.

Entre los factores generales se encuentran las infecciones bacterianas y virales, avitaminosis y discrasias sanguíneas.

## **6.- ALTERACIONES EN EL HUESO DE SOPORTE**

Muchos cambios en la estructura ósea de la mandíbula y del maxilar superior indican enfermedad general o local.

Destrucciones óseas locales pueden indicar la presencia de abscesos, quistes, tumores, osteomielitis o enfermedades periodontales.

Las enfermedades generales que producen destrucción ósea son; raquitismo, hiperparatiroidismo, disostosis cleidocraneal, discrasias sanguíneas como agranulocitosis, enfermedad de Paget, diabetes, granuloma eosinófilico etc.

En muchos casos la primera indicación de que un niño

tiene enfermedad crónica es el descubrimiento de cambios óseos en una radiografía obtenida por el dentista.

## **7.- CAMBIOS EN LA INTEGRIDAD DE LAS PIEZAS**

La contusión de una pieza puede producir muerte gradual de la pulpa con formación de absceso.

Las radiografías son de gran utilidad para detectar raíces fracturadas y resorbidas, fijaciones de piezas primarias sobre gérmenes de piezas permanentes, dislaceraciones, desplazamientos, anquilosis, fracturas óseas y cuerpos extraños.

## **8.- EVALUACION PULPAR.**

Las radiografías desempeñan un papel importante en la evaluación y en el tratamiento pulpar, ayuda a determinar la profundidad relativa de la lesión cariogénica y su proximidad a la pulpa, permite evaluar el estado de los tejidos periapicales, muestra la forma de la pulpa y forma la guía más consistente disponible para la obturación de canales de raíz y para evaluar las obturaciones finales.

El éxito del recubrimiento pulpar o de una pulpotomía puede verificarse con la formación de un puente de dentina subyacente al área de tratamiento.

## **Tipo de Película.**

**Las radiografías odontopediátricas intrabucales y extrabucales requieren cierto número de películas de varios tamaños y velocidades.**

### **Películas Intrabucales.**

La película intrabucal más pequeña, el número 1.0, mide 0.81 por 1.25 pulgadas (20 X 31 mm). Aunque se ha designado específicamente como película para niños, se usa generalmente en niños que tienen pequeñas cavidades bucales. Puede usarse como película periapical o en combinación con una ayuda de mordida de aleta, como puede ser una película de mordida. Los niños que todavía no van a la escuela, de tres a cinco años, suelen tolerar estas pequeñas películas si se les instruye adecuadamente.

La anterior película periapical del número 1.1 mide 0.94 por 1.56 pulgadas (23 X 39 mm). Esta película puede usarse para radiografías periapicales de piezas anteriores permanentes o como película periapical o de mordida con aleta para niños más jóvenes.

La película que se usa más es la número 1.2. Es la película de tamaño periapical adulto y mide 1.22 por 1.61 pulgadas (30 X 40 mm). También se usa este paquete como película oclusal para niños preescolares, en niños que ya van a la escuela puede servir como película periapical, y si se usa con ayuda de mordida con aleta constituye una película ideal mordida con aleta.

La película de mordida con aleta están disponibles con apéndices incluidos como parte del paquete total de la película. No tienen ventaja especial sobre el uso de películas periapicales con apéndices de mordida con aleta solo aumentan el problema de del almacenaje e inventario.

**La película oclusal mide 2 1/4 por 3 pulgadas (56 X 75 mm). Puede utilizarse para tomar radiografías oclusales en ambos arcos en niños mayores y también en algunos casos como película de mandíbula lateral para niños de muy corta edad.**

**Existen muchas películas en el mercado con varias velocidades de emulsión.**

### **Películas Extrabucales.**

**Existen dos tipos de películas extrabucales, las películas sin pantalla y con pantalla. Esta película vienen en varios tamaños. Los tamaños más comunes que se utilizan son 5 por 7 pulgadas y 8 por 10 (20 por 25 cm). La película sin pantalla de 5 por 7 pulgadas es la película extrabucal que se usa con mayor frecuencia en odontopediatría. Se prefieren estas películas con su soporte de cartón para tomar radiografías laterales de mandíbula en los niños, porque pesa muy poco, es fácil de manejar y tiene una mayor gama o escala de contraste que las películas con pantalla. Las películas con pantalla, que se usan con cassette con pantalla, tienen mayor velocidad y se usan principalmente cuando el haz de rayos X tiene que atravesar gran cantidad de tejido, por ejemplo, las radiografías de cráneo y las de la unión temporomandibular.**

## **Factores Radiográficos.**

**Además de la alineación del haz de rayos X, del paciente y de la película, deben controlarse otros cinco factores más para lograr una radiografía. Estos factores son: 1) tiempo de exposición, 2) velocidad de la película, 3) kilovoltaje (máximo), 4) miliamperaje, y 5) distancia del tubo a la película.**

### **Tiempo de Exposición de la Película.**

La mayoría de los dentistas encuentran conveniente mantener constantes todos los otros factores mientras varía el tiempo de exposición de la película, para proporcionar la densidad adecuada a una radiografía. Al trabajar con niños, es mejor tomar todas las radiografías lo más rápidamente posible para minimizar los efectos de cualquier movimiento del paciente. Cuando se aumenta la velocidad de la película, el kilovoltaje y el miliamperaje, el tiempo de exposición puede reducirse considerablemente, pero se necesitan cronómetros especiales. Existen cronómetros que dan tiempos de exposición tan cortos como un veintinueve de segundo. Los tiempos de exposición cortos son de gran ayuda para hacer radiografías en niños espásticos, niños con parálisis cerebral u otras afecciones invalidantes.

Cuando se hace un cambio en algún factor que afecta al tiempo de exposición, a menudo es necesario efectuar una prueba para determinar el nuevo tiempo de exposición. Para radiografías periapicales es innecesario hacer pruebas para cada área de la boca. Tres radiografías de la misma área se hacen con tiempos de exposición diferentes y esto establecerá generalmente el tiempo de exposición correcto para esa área particular. De este tiempo de exposición correcto se pueden calcular los otros tiempos de exposición para otras áreas. La relación entre las diferentes áreas de la boca son: piezas superiores anteriores 1, premolares superiores  $1 \frac{1}{4}$ , molares superiores  $1 \frac{1}{2}$ , piezas anteriores inferiores  $\frac{3}{4}$ , premolares inferiores 1, y molares inferiores  $1 \frac{1}{4}$ .

### **Velocidad de la Película.**

Cuanto más rápida sea la velocidad de la película, tanto menor será el tiempo de exposición. Los fabricantes están constantemente aumentando la velocidad de la película, por-

que este es el mejor método que existe para reducir la dosis de radiación o de exposición del paciente. Es importante que el operador siga las instrucciones del fabricante con relación al tiempo de exposición, para evitar exposiciones demasiado largas o demasiado breves. Si no es posible obtener tiempos de exposición muy cortos en la máquina de rayos X se pueden seguir usando las películas de alta velocidad, si se emplea menos miliamperaje o mayor distancia de tubo a película.

#### **Kilovoltaje Máximo.**

Cuanto mayor sea el kilovoltaje máximo, tanto más penetrantes serán los rayos X producidos, y se necesitará menos tiempo de exposición. La máquina dental normal se opera a 65 kilovoltajes máximos, pero existen máquinas con kilovoltajes que varían de 60 a 100. Un aumento de 12 kilovoltajes máximo requiere 50 por 100 de reducción del tiempo de exposición, y viceversa. El efecto del kilovoltaje máximo aumentado en la calidad de las radiografías es un aumento de la escala de contraste. Cuando se necesita alto contraste, por ejemplo para detectar pequeñas lesiones cariogénicas, se usan kilovoltajes más bajos.

#### **Miliamperaje.**

El miliamperaje tiene una relación casi directa con el tiempo de exposición, y los dos se multiplican generalmente juntos para formar un factor único (MAS). Cuanto mayor sea el miliamperaje, menos tiempo de exposición se necesitará. Los cambios en miliamperaje también afectan al kilovoltaje máximo efectivo, y muchas máquinas tiene dos escalas de kilovoltaje máximo para diferentes grados de miliamperaje.

#### **Distancia de Tubo a Película.**

Cuando la distancia del tubo a la película se aumenta y los otros factores permanecen constantes, también debe

**umentarse el tiempo de exposición, si todos los otros factores variables se mantienen constantes, los tiempos de exposición de dos distancias cualesquiera de tubo a película son directamente proporcionales a los cuadrados de estas distancias. Por ejemplo, cuando la distancia de tubo a película se aumenta de 8 pulgadas a 16 (20 a 40 cm), el tiempo de exposición deberá multiplicarse por cuatro.**

## **Técnicas Radiográficas.**

### **Técnicas Intrabucales.**

**Existen dos técnicas para radiografía intrabucal; la técnica de paralelismo y de ángulo de bisección. Ambas tienen valor en odontopediatría. Si se las compara, se observa que la técnica de paralelismo proporciona mejores radiografías para diagnóstico, pero no siempre es práctica con niños. La técnica de paralelismo puede usarse solo con una distancia de tubo a película de 16 a 20 pulgadas (40 a 50 cm) (cono largo), mientras que la técnica de ángulo de bisección puede usarse con la distancia extendida o con la distancia de 8 pulgadas (20 cm) (cono corto). Cuando se usa el cono largo con películas de alta velocidad, el tiempo de exposición con kilovoltaje máximo de 65 y miliamperaje de 10 está entre 1/2 y 1 1/2 segundos. Esto da al operador suficiente tiempo de exposición para exponer adecuadamente las diferentes áreas de la boca. Cuando se usan películas de alta velocidad con un cono corto con 65 kilovoltios máximo y 10 miliamperios, el tiempo de exposición es de 1/5 segundo, y hay poco tiempo de exposición disponible. Se prefiere la técnica de paralelismo en cono largo para niños de más edad y la técnica de ángulo de bisección en cono corto para niños de menos edad, y la técnica de**

**Ángulo de bisección de cono corto cuando se necesitan tiempos muy cortos de exposición de película.**

La técnica de paralelismo requiere que se coloque la película paralela al eje longitudinal de las piezas en el plano vertical y paralela a las superficies bucales de las piezas en el plano horizontal. El haz de radiación se dirige perpendicular a la película y las piezas en el plano vertical, y entre las piezas en el plano horizontal. Esta técnica produce imágenes radiográficas que tienen un mínimo de agrandamiento y distorsión, y muestra la relación adecuada de las piezas caducas con los gérmenes de las piezas permanentes. Para ayudar a colocar adecuadamente la película, existe una variedad de sostenedores de película. Estos incluyen bloques de mordida hechos de madera o caucho, hemostatos con bloques de caucho, sostenedores de plástico con extensiones para dirigir el haz de radiación, pinchos de garganta a los cuales se puede adherir la película con cinta adhesiva.

La técnica de ángulo de bisección se basa en el principio de triangulación isométrica. Cuando la película y las piezas forman ángulo, y el rayo central se dirige perpendicular a la bisectriz de este ángulo, la imagen del diente en la película tendrá la misma longitud que la pieza que se está examinando. El paciente generalmente mantiene la película en su lugar, se usan los pulgares para las piezas superiores y los índices para las inferiores. Cuando se usan los dedos para retener la película en la boca, la película está curvada, y el resultado es una imagen deformada. Se aconseja usar alguna forma de sostenedor de película para asegurar una superficie plana de película, cuando esta se encuentra dentro de la boca.

Las técnicas de paralelismo y de ángulo de bisección a veces fracasan con niños muy aprensivos. En estos casos, a menudo es posible llevar la película a la boca del niño sin usar

sostenedor para la película ni la mano del niño; la película puede ser sostenida por los dientes. Las piezas anteriores pueden examinarse usando la película intrabucal como película oclusal. En las áreas posteriores, puede doblarse 1/3 pulg. (8 mm) de película adulta periapical en los ángulos adecuados, y colocarla en la boca como película de mordida con aleta.

Las radiografías de mordida con aleta se toman para examinar las coronas de las piezas y los surcos alveolares en ambos arcos. El haz de rayos X se dirige entre los dientes en plano horizontal. En el plano vertical, el haz de rayos X se dirige ligeramente hacia abajo para formar un ángulo de 8 a 10 grados con el plano oclusal.

## **Exámenes Completos de la Boca.**

Los pacientes odontopediátricos se dividirán en cuatro grupos de edades; lactancia, edad de la dentición primaria, edad de cambio de dentadura y adolescencia.

### **Edad de 1 a 3 años.**

En esta categoría de edad el paciente es a menudo incapaz de cooperar. Con excepción de caries incipientes interproximales, las películas de mandíbula lateral proporcionarán la información más adecuada a este grupo de edad; esto incluye desarrollo y calcificación de las piezas, anomalías y cualquier patosis seria. En esta categoría, es de gran ayuda la película intrabucal que se usa como oclusal en el área anterior. Es posible que estas películas y dos mordidas con aleta constituyan un examen completo de la boca.

### **Edades de 3 a 6 años.**

**El niño de esta edad puede aprender a tolerar las películas intrabucales. Pueden usarse películas números 1.0 y 1.1. Puede hacerse un examen completo con 12 películas, seis anteriores, cuatro posteriores y dos de mordida con aleta. Es importante que este examen muestre la dentadura caduca y los gérmenes de piezas permanentes en desarrollo.**

### **Edades de 6 a 12 años.**

**Los niños de esta categoría son generalmente muy cooperativos y toleran satisfactoriamente películas intrabucales. Se recomienda un examen de 14 películas para esta categoría. Se usa una película número 1.1 para piezas anteriores y número 1.2 para las posteriores y mordidas con aleta.**

### **Edades de más de 12 años.**

**El examen completo de la boca de esta categoría deberá consistir en por lo menos 20 imágenes.**

## **Radiografía Oclusal**

**La película oclusal o emparedada se usa principalmente en niños de más edad, pero puede usarse una película periapical para adultos en niños de corta edad y lactantes, usando la misma técnica. Estas películas se utilizan para examinar áreas de la dentadura mayores que las que se ven normalmente en películas periapicales. Se usa generalmente una distancia de 8 pulgadas (20 cm) de tubo a película, pero pueden utilizarse distancias mayores. La distancia se mantiene en el plano oclusal entre las piezas como un emparedado y se dirige el rayo X perpendicularmente a la bisectriz del**

ángulo formado por la película y las piezas del área que se está examinando. Estas proyecciones topográficas pueden hacerse del área del arco superior y del área inferior anterior. Se pueden hacer proyecciones transversales del maxilar inferior con esta película, estas radiografías son útiles para localizar objetos dentro y alrededor de la mandíbula.

Cuando se necesitan vistas topográficas de las piezas anteriores inferiores y superiores en pacientes muy jóvenes o poco cooperativos, se puede sugerir una técnica modificada. Se dobla completamente la película oclusal sobre sí misma, y se coloca en la boca de manera que la mitad del lado de exposición mire hacia arriba y la otra mitad mire hacia abajo. La película se expone dos veces, una vez para las piezas superiores y otra para las inferiores. El doble espesor de la hoja de plomo en la parte posterior del paquete de la película hace que esta técnica sea práctica y reduce el tiempo de tratamiento del paciente.

## **Técnicas de Mandíbula Lateral.**

La película que se usa generalmente para esta proyección es una generalmente para esta proyección es una de 5 por 7 pulgadas (12 X 17 cm) sin pantalla en un sostenedor de película, de cartón. Para niños muy pequeños puede usarse una película oclusal.

Todas las películas deberán estar marcadas con letras de derecha e izquierda.

Se sienta al niño con el plano sagital perpendicular al suelo y el plano oclusal paralelo al suelo. Se empuja la barbilla hacia adelante para aumentar la distancia entre mandíbulas y columna vertebral. Se utiliza un cono corto, y el rayo central del haz de radiación se dirige para que entre en un

punto inmediatamente superior y medial al ángulo de la mandíbula opuesto al lado que se está examinando. El rayo central se sitúa de tal manera que salga en posición inmediatamente anterior al área que se examina y sobre el plano oclusal o ligeramente superior a él. La película se mantiene entre la palma de la mano del paciente y el pómulo, con los dedos curvados sobre la parte superior de la película, y tocando el cráneo para lograr estabilidad. La nariz en las áreas anteriores y el arco cigomático en las posteriores pueden ayudar a estabilizar la película. La película se coloca de manera que esté perpendicular en su mayor grado posible al rayo central en los planos horizontal y vertical. Con un kilovoltaje máximo de 65 y 10 miliamperios, el tiempo de exposición promedio es de un segundo.

Para pacientes muy jóvenes o poco cooperativos se puede colocar la película en la cabecera de la silla, y el paciente simplemente descansa la cabeza en ella. El rayo central se dirige desde detrás de la rama del maxilar opuesto cuando es posible, y si no lo es, se dirige por debajo del cuerpo del maxilar opuesto. Estas proyecciones alternativas proporcionan radiografías que se pueden usar, pero que sufren más distorsión de imagen.

## **Radiografía Panorámica**

En las últimas dos décadas han sido muy desarrolladas las máquinas de rayos X capaces de tomar amplias áreas o vistas panorámicas de las mandíbulas. Para examinar ambas mandíbulas, se toma una serie de radiografías fijas con máquinas Panorámix y Status-X que colocan el tubo de rayos X en la boca del paciente y tienen la película colocada extrabucalmente. También se han desarrollado máquinas que usan prin-

cipios laminográficos o tomográficos, por ejemplo Rotagraph, Panorex, Orthopantomograph y General Electric 3000. Estas máquinas examinan ambos maxilares en una película.

El Orthopantomograph, al igual que el Panorex, coloca al paciente en posición estacionaria y hace girar la cabeza tubular y el soporte del cassette. A diferencia del Panorex, esta máquina usa un cassette de película curva, no una silla construida especialmente, y no utiliza la desviación lateral del paciente para cambiar el eje rotacional de la articulación del soporte del cassette de cabeza tubular. El Orthopantomograph utiliza tres ejes rotacionales (dos posteriores y uno anterior) en vez de dos, como el Panorex, y se mueve de un eje al otro cuando se alinea el haz de rayos X con dos puntos axiales. La radiografía resultante muestra una imagen continua de cóndilo a cóndilo sin interrupción en la línea media del área anterior.

El General Electric 3000, al igual que el Panorex y el Orthopantomograph, coloca al paciente en posición estacionaria y hace girar la articulación del sostén del cassette. La diferencia fundamental está en el movimiento del eje rotacional de esta articulación, que está moviéndose continuamente y sigue el arco de la mandíbula y del maxilar superior, el arco no es de tamaño fijo, pero puede ajustarse para diferentes tamaños de mandíbula.

Las radiografías panorámicas examinan no solo las piezas y el hueso de soporte del área, sino también ambos maxilares completos. La nitidez de las estructuras no están tan bien definidas como las radiografías intrabucales. La utilidad de esta radiografía por lo tanto, deberá restringirse a exámenes de lesiones relativamente amplias de dientes y hueso. Adicionalmente, debe recordarse que estas máquinas examinan una capa de tejido, y deliberadamente borran las otras áreas, el odontólogo por lo tanto, deberá estar consciente de que no

**está viendo una superposición de todas las estructuras, como ocurre en las radiografías periapicales. El área palatina de línea media puede retratarse dos veces, y pueden producirse artefactos extraños. La gran ventaja de las radiografías panorámicas incluye el hecho de poder examinar áreas enteras de la mandíbula, poder hacer la radiografía rápidamente, y que la película esté situada fuera de la boca del paciente. Las radiografías panorámicas son, por lo tanto, muy útiles para examinar a pacientes con malos reflejos de mordaza o trismus, niños que no son cooperativos para abrir la boca por alguna razón, y para exámenes infantiles masivos.**

## **CAPITULO IV**

### **ANESTESIA**

## **ANESTESIA**

Uno de los aspectos más importantes en la orientación de la conducta del niño es la eliminación del dolor. Si el niño siente dolor durante nuestros procedimientos operatorios, su futuro como paciente dental será dañado. La labor odontológica puede llevarse a cabo más eficazmente si el niño está cómodo y libre de dolor. Aun para el niño más pequeño tratado en el consultorio dental, normalmente no existen contraindicaciones para el uso de un anestésico local.

### **Anestésicos Tópicos**

Los anestésicos tópicos reducen el ligero malestar de la inserción de la aguja antes de la inyección del anestésico local.

El clorhidrato de diclonina al 0,5% ha sido utilizado con éxito como anestésico tópico y antiséptico preinyección para niños. Su gusto es agradable, su acción es rápida y no causará irritación ni desprendimiento de los tejidos.

Un anestésico soluble en agua, con base no alcohólica, que permite fácil transferencia a la mucosa es la naepaina-

**benzocaina-tetracaina (Novocoll). Antes de la aplicación a la mucosa, en el lugar donde se pretende insertar la aguja, se seca y con aplicador de algodón se coloca una pequeña cantidad del anestésico tópico. La anestesia tópica se logra en un minuto.**

**El niño debe estar siempre preparado para la inyección -no necesariamente con una descripción detallada, pero con una indicación de que el diente va a ser puesto a dormir para que la caries pueda ser quitada sin ninguna molestia para él.**

**El anestésico debe ser calentado antes de inyectarlo, la solución calentada es más cómoda para el niño, que existe menor traumatismo de los tejidos y menos dolor después de la inyección, y el anestésico parece causar efecto más rápidamente.**

## **Anestesia Local**

### **Anestesia Para Los Dientes Inferiores.**

#### **Anestesia regional del dentario inferior.**

**El agujero de entrada del dentario inferior está por debajo del plano oclusal de los dientes temporales del niño. Por lo tanto, la inyección debe ser dada algo más abajo y más atrás que en los adultos. Según una técnica aceptada, se coloca el pulgar sobre la superficie oclusal de los molares con la uña sobre el reborde oblicuo interno y la yema del pulgar descansando en la fosa retromolar. Se puede obtener un apoyo firme durante el procedimiento de inyección si se apoya la yema del dedo medio en el borde posterior de la mandíbula. La**

**jeringa estará orientada desde un plano entre los dos molares temporales del lado opuesto de la arcada. Es aconsejable inyectar una pequeña cantidad de la solución tan pronto como se penetra en los tejidos y seguir inyectando cantidades pequeñas a medida que la aguja avanza hacia el agujero del dentario inferior.**

**La profundidad de la penetración oscila en unos 15 mm, pero variará con el tamaño del maxilar inferior y la edad del paciente. Se depositará más o menos 1,5 ml de la solución en la proximidad del dentario inferior.**

#### **Anestesia regional del nervio lingual.**

**Este nervio puede ser bloqueado si se lleva la jeringa al lado opuesto con la inyección de una pequeña cantidad de la solución al retirar la aguja.**

#### **Anestesia regional del buccinador.**

**Se deposita una pequeña cantidad de anestesia en el surco vestibular por distal y vestibular del diente indicado. Todos los dientes del lado inyectado estarán anestesiados para los procedimientos operatorios, con la posible excepción de los incisivos centrales y laterales, que puedan recibir inervación cruzada del lado opuesto.**

## **Anestesia Para los Incisivos y Caninos Temporales y Permanentes**

### **Técnica supraperióstica.**

Para anestesiar los dientes temporales anteriores se emplea la infiltración (técnica supraperióstica). La inyección debe ser efectuada más cerca del borde gingival que en el paciente con dientes permanentes, y se depositará la solución muy cerca del hueso.

Al anestesiar los incisivos centrales permanentes, el sitio de punción está en el surco vestibular y la solución se deposita lentamente y apenas por encima y cerca del ápice dental. Como puede haber fibras nerviosas que provengan del lado opuesto, podría ser necesario depositar una pequeña cantidad de la solución anestésica junto al ápice del otro incisivo central para obtener la anestesia adecuada.

Antes de la extracción de incisivos y caninos temporales o permanentes, habrá que dar una inyección nasopalatina. Del mismo modo, si se observa que el paciente no cuenta con anestesia profunda de los dientes anteriores durante los procedimientos de operatoria.

## **Anestesia Para los Molares Temporales y los Premolares Superiores.**

El nervio dentario superior medio inerva los molares temporales superiores, los premolares y la raíz mesiovestibular

**del primer molar permanente. Antes de los procedimientos operatorios en los molares temporales superiores, hay que depositar solución anestésica frente a los ápices de las raíces vestibulares y cerca del hueso. Por lo general se puede evitar la inyección del nervio palatino anterior, a menos que se deba efectuar una extracción.**

**Para anestesiarse el primero y el segundo premolar superior, basta una sola inyección en el surco vestibular para que la solución quede depositada algo por encima del ápice dental. La inyección debe ser hecha lentamente y cerca del hueso. Si se han de extraer los premolares, será necesario inyectar también el lado palatino del diente.**

## **Anestesia Para los Molares Permanentes Superiores**

**El odontólogo estará sentado a la derecha del niño cuando anestesia el primer molar superior derecho o el segundo. Se indica al niño que cierre parcialmente la boca para permitir que sus labios y carrillo puedan ser estirados lateralmente.**

**El punto de punción está en el surco vestibular por encima y por distal de la raíz distovestibular del primer molar permanente. Si ha erupcionado el segundo molar, la inyección se hará por sobre el segundo molar. La aguja avanza hacia arriba y distal, para depositar la solución sobre los ápices de los dientes. Se le inserta algo menos de 2 cm hacia atrás y arriba. La aguja debe ser ubicada cerca del hueso, con el bisel hacia éste.**

**Para completar la anestesia del primer molar permanente en los procedimientos operatorios, se realiza la inyección suprapariética mediante la inserción de la aguja en el surco**

vestibular y depósito de la solución en el ápice de la raíz mesiovestibular del molar.

## **Para Anestesiarse los Tejidos Palatinos.**

### **Regional del nervio nasopalatino.**

La anestesia regional del nervio nasopalatino anestesiarse los tejidos palatinos de los seis dientes anteriores. Si se hace entrar la aguja en el conducto, es posible lograr la anestesia total de los seis. Sin embargo, esta técnica es dolorosa y no se debe usar por rutina antes de los procedimientos operatorios. Si el paciente siente una anestesia incompleta después de la inyección suprapariosteal por sobre los ápices dentales en vestibular, puede ser necesario recurrir a la inyección para el nasopalatino. La vía de inserción de la aguja corre a lo largo de la papila incisiva, justo por detrás de los incisivos centrales. Se dirige la aguja hacia arriba, dentro del conducto palatino anterior. El malestar asociado a la inyección puede ser reducido si se deposita la solución anestésica, a medida que avanza la aguja. Cuando hace falta anestesia del canino, puede ser necesario inyectar una pequeña cantidad de solución anestésica por lingual para anestesiarse las ramas superpuestas del nervio palatino anterior.

### **Inyección palatina anterior.**

La inyección palatina anterior anestesiarse el mucoperiostio palatino desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado. Esta inyección se emplea en conjunción con la regional

**del dentario superior medio o posterior, antes de un procedimiento quirúrgico. La inervación de los tejidos blandos de los dos tercios posteriores del paladar deriva de los nervios palatinos anterior y medio.**

**Antes de efectuar la inyección, es útil trazar la bisectriz de una línea imaginaria que va desde el límite gingival del último molar erupcionado hasta la línea media. Si el odontólogo se acerca desde el lado opuesto de la boca, podrá inyectar sobre esa línea imaginaria y por distal del último diente. En el niño con sólo la dentición temporal, la inyección debe ser unos 10 mm posterior a la cara distal del segundo molar temporal. No es necesario penetrar en el agujero palatino posterior. Se inyectarán lentamente unas pocas gotas donde el nervio emerge del foramen.**

## **Complicaciones de la Anestesia Local.**

**Hay que advertir a los padres de los niños que recibieron un anestésico local que el tejido blando de la zona puede carecer de sensaciones por una hora o más. El niño deberá ser observado atentamente para que no se muerda los tejidos inadvertida o intencionalmente. Los niños que fueron anestesiados en su nervio dentario inferior pueden morderse el labio, la lengua o la cara interna de los carrillos. Con no poca frecuencia un padre llamará al odontólogo una hora o dos después de la sesión para decirle que observó una lesión de la mucosa bucal y dudar si el accidente no se produjo durante el trabajo. Con toda probabilidad, el niño se mordió la zona y el cuadro resultante a las 24 horas será una zona ulcerada, denominada a menudo "úlceras traumáticas". Son raras las complicaciones de lesiones producidas así por el mismo paciente. Sin embargo el niño debe ser visto a las 24 horas y se**

**Indicarán colutorios con solución fisiológica para mantener limpia la zona.**

## **Tratamiento Para Niños con Anestesia General.**

**Antes de tomar la decisión de hospitalizar a un niño y realizar el trabajo bajo anestesia general, deberá hacerse por lo menos un intento de realizar el trabajo en el consultorio. Esto es cierto hasta para los niños disminuidos que a primera vista pueden parecer totalmente incapaces de cooperar. Como ayuda para ir ganando la cooperación del niño y su manejo exitoso; cuando es un verdadero niño problema, se debe intentar la restricción de los movimientos voluntarios e involuntarios por medio del personal auxiliar y los padres. La mayoría de los odontólogos considera que la limitada cantidad de tratamiento dental que es posible en las sesiones iniciales con la ayuda de premedicación y restricción moderada es en verdad preferible a la hospitalización y la anestesia general siempre por supuesto que se realiza una atención odontológica aceptable.**

### **Indicaciones para la anestesia general.**

- 1. Niños con retardo mental al punto de que el odontólogo no puede comunicar la necesidad de atención odontológica.**
- 2. Niños en quienes no se puede lograr un control adecuado de la conducta más los procedimientos habituales a tal efecto, complementados con premedicación, anestésicos locales y un grado aceptable de restricción.**
- 3. Pacientes con alergia conocida a los anestésicos locales**

**4. Pacientes hemofílicos, en quienes el uso de un anestésico pueda provocar una hemorragia interna.**

**5. Niños con movimientos involuntarios**

**6. Niños con trastornos generales y anomalías congénitas que imponen el uso de un anestésico general.**

#### **Aspectos indeseables del anestésico general.**

No ha de tomarse a la ligera la admisión de un niño en un hospital para atención odontológica de carácter electivo. La hospitalización puede ser una experiencia traumática psicológicamente, al activar los temores infantiles de abandono o mutilación.

Antes de que un paciente sea sometido a un anestésico general, hay que considerar algunos puntos:

**1. El paciente.** ¿Hay una disminución o un problema psicológico o de conducta de magnitud tal que impida al niño cooperar en el consultorio dental?

**2. El procedimiento.** ¿El trabajo por realizar es de magnitud tal como para que el niño no pueda o no quiera cooperar?

**3. El lugar.** ¿Si se ha elegido la anestesia general, se cuenta con un equipo satisfactorio? ¿Existen medicamentos para emergencias, medios de resucitación y comodidades adecuados para la recuperación postanestésica?

**4. El personal.** ¿Está el anestesista experimentado en el tratamiento de niños y familiarizado con las peculiaridades pediátricas?

**5. La preparación.** ¿Ha sido el niño emocionalmente preparado por los padres y por el odontólogo para la anestesia general? ¿Han sido completados una historia, una revisión física y una investigación de laboratorio adecuados?

## **Premedicación.**

**El enfoque psicológico adecuado es de una importancia primordial en el manejo de la conducta del niño paciente odontológico. Este enfoque aliviará las aprensiones del niño y habrá una buena relación entre el niño y el odontólogo. La premedicación a veces puede ser una ayuda para el manejo del niño. No obstante, tan pronto como el niño aprenda los procedimientos odontológicos por la técnica del "cuenta-muestra-haga", el odontólogo necesitará cada vez menos las premedicaciones. Si bien no se condena la premedicación del paciente niño se pide un uso conservador de ella.**

**La mayoría de los niños que han sido bien guiados en sus hogares, con una vida de hogar feliz y con una experiencia previa satisfactoria en el consultorio del médico o del odontólogo serán pacientes sin inconvenientes. Pero hay unos pocos niños que llegan al consultorio mal adaptados, o física o mentalmente incapaces de encarar la situación. Este último grupo de niños debe ser considerado para la premedicación.**

**La premedicación a menudo es útil para los procedimientos operatorios y quirúrgicos prolongados y para los niños temerosos, nerviosos y aprensivos. Con limitaciones, la premedicación puede estar indicada para el niño problema y desafiante. Sin embargo, hay que recordar que la premedicación no enfoca técnicamente el problema de educar al niño desafiante para que acepte la situación odontológica que deberá encarar varias veces por año por el resto de su vida. El odontólogo debe establecer la frecuencia con que usará premedicación para un niño con plena comprensión de que con ella no resolverá todos los problemas.**

**Se deben considerar los siguientes puntos para determinar la dosis de un medicamento empleado como premedica-**

**ción con el niño:**

**1. Edad del niño; en general, el niño menor requiere menos medicación.**

**2. Peso del niño; cuanto más pesado, naturalmente necesitará más medicación.**

**3. Actitud mental del niño; un niño nervioso, excitable y desafiante suele requerir una dosis mayor del medicamento.**

**4. Actividad física del niño; un niño hiperactivo y de pronta respuesta es candidato para aumentarle la dosis.**

**5. Contenido estomacal, si se prevé la necesidad de medicación el niño deberá ingerir una comida liviana o se le dará la premedicación con el estómago vacío.**

**6. Momento del día; en general, es necesaria una dosis mayor para el niño en las horas de la mañana que en las vespertinas o en cualquier momento que sea considerado de descanso para el niño.**

### **Barbitúricos.**

El secobarbital (Seconal) y el pentobarbital (Nembutal) son medicamentos que han sido muy usados en el pasado con grados variables de éxito. Ambos medicamentos son depresores del sistema nervioso central y la experiencia ha demostrado que hay una probabilidad de que estimulen reacciones impredecibles. El periodo de excitación inducida o de depresión profunda es observado con frecuencia en el uso de barbitúricos de corta duración. Es muy difícil determinar la dosis correcta de un barbitúrico para un determinado niño con el fin de proporcionarle un grado predecible de sedación, y por tal razón muchos odontólogos abandonaron el uso rutinario de los barbitúricos para premedicación del tratamiento odontológico.

## **Clorhidrato de Meperidina (Demerol).**

La meperidina es un analgésico preparatorio, espasmolítico y sedante, también tiene un ligero efecto anestésico local. Se lo absorbe con rapidez cuando administrado por vía muscular o bucal: por la primera, hace efecto en unos 15 minutos, pero la tableta puede demorar hasta 40 minutos para ser eficaz. Hay relativamente pocas contraindicaciones para el uso de la meperidina, como en los pacientes con lesión hepática. Una desventaja es que crea hábito. El paciente puede crear una dependencia psíquica de la droga. Se considera que la dosis está alrededor de 1 mg por libra de peso corporal. No obstante, no es aconsejable emplear más de 100 mg. La meperidina puede ser considerada el medicamento de elección para el paciente tenso pero que coopera, para el demostrativamente aprensivo, para el miedoso, para el que tiene una cardiopatía congénita en la cual es conveniente aliviar la angustia, y para los niños física y mentalmente disminuidos.

Los efectos secundarios de la meperidina pueden incluir prurito en la piel y náuseas. La vía más eficaz es la inyección en el músculo deltoides. Para el caso ocasional de una depresión respiratoria que podría producirse por el empleo de la meperidina, el odontólogo debe tener a su alcance clorhidrato de nalorfina (Nalline), que también es un narcótico, y administrará 5 a 40 mg por vía intramuscular.

## **Medicamentos atarácicos.**

Estos medicamentos han demostrado ser muy eficaces en la reducción de la ansiedad y la tensión, sin poner al paciente en estado de sedación o hipnótico. Se desconoce el modo exacto de acción de los medicamentos atarácicos, pero es probable que actúen directamente sobre el sistema nervioso autónomo por alteración del equilibrio de los mecanismos

simpático y parasimpático. Aunque están indicados para el paciente nervioso y aprensivo, en cambio no son recomendable para el niño problema y realmente desafiante.

El clorhidrato de hidroxizina (Atarax) es un medicamento que producirá un efecto calmante en un tiempo apreciablemente breve, sin depresión aparente de las funciones normales del sistema nervioso. La duración de la acción de este medicamento es de una a dos horas. La hidroxizina se presenta en forma de tabletas, 10 mg; tabletas anaranjadas, 25 mg; tabletas verdes, 50 mg; tabletas amarillas 100 mg; tabletas rojas, jarabe (una cucharadita de té, 10 mg; y como solución parenteral, disponible en ampollitas de 25 mg ml y 50 mg ml. La hidroxizina es un medicamento seguro, sin ningún otro efecto secundario aparente que una ligera modorra, aun con las dosis mayores. La dosis recomendada es de 0 a 70 mg.

Muchos odontólogos hallarán eficaz la indicación de atarácicos la noche anterior a la cita y repetir la dosis 30 a 45 minutos antes de la sesión.

La hidroxizina era auxiliar y eficaz en el manejo del niño, dentro de una variedad de conductas que varía desde la aprensión leve pasando por el temor y la angustia, hasta los problemas graves.

El clorhidrato de prometazina (Fenergan), uno de los antihistamínicos más potentes, actúa como potenciador. Puede ser empleado solo o como potenciador de los atarácicos o la meperidina.

La dosis recomendada para la prometazina cuando se emplea sola es de 12,5 a 25 mg.

No obstante, el odontólogo debe tener conciencia de que el niño suele estar bastante amodorrado con el empleo de este medicamento.

La prometazina se suministra en ampollas de 25 mg/ml. También existe un jarabe en dosis de 6,25 mg por ml.

## **CAPITULO V**

# **TRATAMIENTOS PULPARES**

## **TRATAMIENTOS PULPARES.**

La terapéutica pulpar más simple es el recubrimiento pulpar, ya sea en su forma indirecta cuando la pulpa se encuentra aún cubierta por dentina, ya sana, contaminada o descalcificada. Indirecta cuando hay exposición pulpar intencional o accidental.

Cuando el diagnóstico, por medio de las radiografías, visual y sintomático sea dudoso respecto a la salud pulpar, y se corre el riesgo de dejar la pulpa al descubierto, el Cirujano Dentista, deberá decidir acerca de la conveniencia de un recubrimiento pulpar indirecto, directo o la eliminación parcial o total de la pulpa.

### **Recubrimiento Pulpar.**

Recubrimiento pulpar es la protección de una pulpa sana ligeramente expuesta, por medio de una sustancia antiséptica o sedante, que permite su recuperación, teniendo normal su función y vitalidad. La medicación puede usarse en forma de cemento, de una sustancia cristalizable o de una pasta. El recubrimiento pulpar está indicado principalmente en dientes temporarios o permanentes de niños, en los cuales hay

una rica vascularización y una buena resistencia que ofrecen posibilidades favorables para la reparación. No es recomendable en dientes de adultos debido a la poca resistencia de la pulpa y a la inseguridad de su reparación. En casos cuidadosamente seleccionados, el recubrimiento pulpar muchas veces tiene éxito, particularmente si fue una exposición accidental durante la preparación de una cavidad aislada con el dique de goma y no patológica (causada por la caries) y se tomaron precauciones para mantener la pulpa libre de infección.

La exposición de la pulpa se debe, en la mayoría de los casos, a la caries o accidentes provocados con la fresa o el excavador durante la remoción de la dentina cariada. Cuando la cantidad de dentina cariada o la lesión pulpar no es muy grande y el paciente es joven y sano, puede intentarse el recubrimiento pulpar.

El material empleado para recubrimiento pulpar debe ser antiséptico, sedante y no irritante. Debe ser mal conductor de la temperatura, no sufrir contracciones o expansiones, y permitir su aplicación con muy poca o ninguna presión.

Los materiales más usados son el óxido de zinc y el eugenol mezclados hasta obtener una consistencia cremosa, o el hidróxido de calcio.

El material de protección de uso más generalizado es, probablemente una mezcla de óxido de zinc y eugenol en consistencia liviana semejante a la del cemento. Algunas veces se agrega a la mezcla diiodotimol en pequeña cantidad, pues agregado en exceso puede ocasionar irritación en lugar de estimulación de la pulpa, con la necrosis subsiguiente.

Se puede emplear el hidróxido de calcio en forma de polvo seco aplicándolo con un atacador para amalgama, también se le emplea en forma de pasta espesa preparada con agua estéril, o en forma de "pulpodent", que es la marca registrada de una pasta de hidróxido de calcio y metilcelulosa o de "Dy-cal".

## **Tratamiento indirecto**

### **Indicaciones**

- 1.-Lesiones profundas próximas a la pulpa.**
- 2.-En dientes temporales o permanentes jóvenes con vitalidad.**
- 3.-En pulpitis.**

### **Contradicciones**

- 1.-Dolor espontáneo.**
- 2.-Edema.**
- 3.-Reabsorción radicular externa e interna.**
- 4.-Calcificaciones pulpares.**
- 5.-Radiotransparencia periapical o interradicular.**

### **Técnica.**

Se utilizan dos sesiones con un intermedio de 6 a 8 semanas de espera, en el cual hay formación de dentina de reparación y esterilización de la caries remanente.

### **Primera sesión.**

- 1. Anestesia local.**
- 2. Aislamiento con dique de goma.**
- 3. Remoción de la caries con fresas o cucharillas, cuidando de no llegar al cuerno pulpar para evitar la exposición pulpar y no dejar caries dentinaria ni adamantina.**
- 4. Se lava y se seca la cavidad.**
- 5. La cavidad se cubre con hidróxido de calcio y una**

mezcla espesa de óxido de zinc y eugenol, cuidando que la restauración resista las fuerzas de masticación.

### **Segunda sesión.**

- 1. Anestesia local.**
- 2. Aislamiento con dique de goma.**
- 3. Eliminación de la curación y de caries remanente, si hay dentina sana sobre la pulpa se aplica un recubrimiento que contenga hidróxido de calcio.**
- 4. Se completa la preparación cavitaria.**
- 5. Se restaura la pieza dentaria de manera convencional.**

## **Tratamiento Pulpar Directo**

### **Indicaciones.**

- 1. Exposiciones mecánicas de menos de 1 mm<sup>2</sup>, rodeadas por dentina limpia en dientes temporarios vivos asintomáticos.**
- 2. Exposiciones mecánicas o por caries de menos de 1 mm<sup>2</sup> en dientes permanentes jóvenes con vitalidad, asintomáticos, con la posible excepción del malestar experimentado al comer.**
- 3. No deberá sangrar el punto de la exposición, si fue mecánica, o será una cantidad que pueda ser considerada normal en ausencia de pulpa hiperémica o inflamada.**

## **Contraindicaciones.**

- 1. Dolor espontáneo.**
- 2. Fístula**
- 3. Sensibilidad dolorosa.**
- 4. Movilidad patológica.**
- 5. Reabsorción radicular externa e interna.**
- 6. Radiotransparencia periapical o interradicular.**
- 7. Calcificaciones pulpares.**
- 8. Exposición mecánica en la pulpa.**
- 9. Hemorragia profusa o exudado en el sitio de exposición.**

## **Técnica.**

- 1. Anestesia local.**
- 2. Aislamiento con dique de goma y esterilizar el campo operatorio con un antiséptico adecuado.**
- 3. Lavar la cavidad y cohibir la hemorragia con bolitas de algodón estéril sin hacer presión.**
- 4. Se aplica el material de recubrimiento, la pasta de hidróxido de calcio se aplica más fácilmente sobre la pulpa expuesta si se toma con el instrumento una pequeña porción de la pasta y se la calienta, manteniéndola algo alejada de la llama hasta que la superficie brillante se torne opaca, en esta forma se podrá colocar sobre la superficie de la pulpa sin que se adhiera al instrumento al retirar el mismo.**
- 5. Se colocan las bases, se completa la preparación cavitaria y se restaura la pieza dentaria de manera convencional.**

## **Pulpotomía.**

La pulpotomía consiste en la extirpación de la porción co-

ronaria de una pulpa viva. Cuando la intervención se realiza con éxito, la porción radicular de la pulpa permanece con vitalidad y la superficie amputada de la misma se recubre nuevamente con odontoblastos, que forman un "puente", o barrera de dentina secundaria que protege la pulpa. Si bien tanto en la pulpotomía como en la momificación pulpar se realiza la extirpación de la pulpa coronaria, en la primera se intenta conservar la vitalidad de la pulpa, radicular mientras que en la segunda la pulpa se desvitaliza previamente con arsénico o agentes similares y después se la conserva con anti-sépticos adecuados. La pulpotomía difiere del recubrimiento pulpar en que en éste la pulpa no sufre excisión; por lo contrario, se le deja en su totalidad y se la protege de todo tipo de traumatismo a fin de mantener su vitalidad. La pulpotomía difiere de la pulpectomía parcial, porque en ésta se elimina toda la pulpa, con excepción del extremo apical, la pulpectomía parcial es más académica que práctica, por la dificultad que existe de seccionar la pulpa a un nivel predeterminado.

La pulpotomía se ha denominado también amputación pulpar o amputación pulpar vital, para diferenciarla de la amputación pulpar mortal, que es sinónimo de momificación pulpar. La pulpotomía se refiere exclusivamente a la intervención realizada en una pulpa viva con el objeto de conservar su vitalidad en la porción radicular.

### **Ventajas.**

1. No hay necesidad de penetrar en los conductos radiculares, lo cual es particularmente ventajoso cuando se trata de dientes de niños con el foramen amplio o de dientes de adultos con conductos estrechos.

2. Las ramificaciones apicales difíciles de limpiar mecánicamente y de obturar, quedan con una obturación natural de tejido pulpar vivo.

**3. No existen riesgos de accidentes, tales como rotura de instrumentos o perforaciones en el conducto.**

**4. No hay peligro de irritar los tejidos periapicales con drogas o traumatismos durante el manejo de los instrumentos.**

**5. Se evitan las obturaciones cortas o las sobreobturaciones del conducto, pues éste contiene un relleno natural muy apropiado; la pulpa:**

**6. Si no diera resultado después de un tiempo de realizada la intervención, todavía podría hacerse el tratamiento de conductos. Durante ese lapso los dientes cuyo ápice no se hubiera formado completamente habrán tenido oportunidad de completar su calcificación.**

**7. Puede realizarse en una sola sesión.**

**Los materiales empleados en la pulpotomía son:**

**1. Cemento de óxido de zinc eugenol.**

**2. Hidróxido de calcio.**

De estos dos materiales es preferible el hidróxido de calcio, pues el cemento de óxido de zinc-eugenol puede producir inflamación crónica y además las probabilidades de que se forme el puente dentinario son menores. El hidróxido de calcio puede emplearse, en forma de polvo seco, con el agregado de una sustancia radiopaca como el polvo de hueso o el sulfato de bario; como pasta, que se prepara en el momento mediante la adición de agua, o en pasta que se expende preparada como el "Pulpdent" o el "Dycal", estos dos productos mostraron ser adecuados, tanto desde el punto de vista clínico como del histológico. Cualquiera sea la forma empleada, los resultados serán satisfactorios si la pulpotomía estaba realmente indicada, y se realizó la técnica del tratamiento en forma correcta.

El agregado de un antibiótico al hidróxido de calcio es po-

co indicado e inútil, pues se destruye rápidamente debido a la elevada alcalinidad del hidróxido de calcio (pH 12). Se comprobó que el hidróxido de calcio destruía la actividad de la penicilina y el cloranfenicol, y sólo quedaba una ligera actividad antibacteriana cuando se le agregaba aureomicina, terramicina o estreptomycin. El puente dentinario es menos frecuente cuando se emplea un antibiótico junto con el hidróxido de calcio u otro compuesto cálcico, que cuando se utiliza el hidróxido de calcio solo.

Actualmente hay un interés considerable por el empleo combinado de corticosteroides y antibióticos en el tratamiento de pulpas inflamadas para reducir la inflamación y la infección que también puede estar presente.

La pulpotomía es una operación segura y útil para mantener la vitalidad de la pulpa radicular. La operación debe limitarse a las pulpas no infectadas de dientes de niños y adultos jóvenes, donde todavía existe una capacidad óptima para la reparación. Los casos deben escogerse con gran cuidado si se quiere obtener éxito. En igualdad de condiciones, cuanto más joven sea el paciente y menos alteraciones presente la pulpa, tanto mayores serán las posibilidades de éxito.

#### Indicaciones.

1. En dientes de niños cuando el diente no ha terminado su formación. En ese caso, tanto la extirpación pulpar como la obturación ofrecen dificultades debido a la amplitud del foramen apical, y la extracción no estaría justificada por las consecuencias que traería sobre la erupción de los dientes vecinos y el desarrollo de los arcos dentarios.

2. En exposiciones pulpares de dientes anteriores causadas por la fractura coronaria de los ángulos mesiales o distales, después de accidentes deportivos, automovilísticos, etc. La dificultad estriba en estos casos en la restauración

posterior de la corona, pues al preparar un diente para una pulpotomía, generalmente no se tiene soporte suficiente para una retención intracoronal. En esta situación a menudo puede hacerse una corona delgada y sin hombro de acrílico y oro, una vez que las paredes mesial y distal del diente han sido desgastadas ligeramente hasta conseguir su paralelismo.

3. Cuando la eliminación completa de la caries expondría la pulpa.

4. En dientes posteriores, en que la extirpación pulpar completa sea difícil. Durante la formación de la raíz, antes de la calcificación completa de los ápices, no deben escatimarse esfuerzos para conservar la vitalidad de la porción apical de la pulpa. Aunque sólo permanezcan con vitalidad 3 ó 4 mm del tejido pulpar apical, la raíz continuará formándose hasta su completo desarrollo.

La pulpotomía debe realizarse únicamente en casos de pulpas sanas, con hiperemias persistentes o pulpas ligeramente inflamadas. Si bien podría intentarse en ciertos casos de pulpitis ulcerosa crónica o de pulpitis hiperplástica crónica cuando sólo está afectada la superficie de la pulpa, y se trata de personas jóvenes y sanas, es dudoso que pueda lograrse el éxito.

### Contraindicaciones.

En otros casos de pulpitis y totalmente contraindicada cuando existe una infección aun ligera, en la intimidad de la pulpa.

En la pulpotomía es indispensable trabajar con un campo estéril, aislado con dique e instrumentos esterilizados, y observar todos los principios de la asepsia, como en cualquier intervención de conductos.

## **TECNICA DE LA PULPOTOMIA.**

**Debe tomarse una radiografía para determinar el acceso a la cámara pulpar, la forma y el tamaño de los conductos, el estado de los tejidos periapicales, etc. Se comprueba la vitalidad del diente y se anota el número en que se obtiene respuesta. El diente se anestesia con un anestésico local, empleando anestesia regional o infiltrativa.**

**Se coloca el dique y se esteriliza el campo operatorio con un antiséptico adecuado. Con un excavador o una fresa, se elimina la mayor cantidad posible de dentina cariada, teniendo cuidado de no contaminar la pulpa con una exposición inmediata. La fresa no debe trabajar a gran velocidad, se la mantiene sobre el diente sólo unos instantes cada vez para evitar el sobrecalentamiento de la pulpa. Si girara a gran velocidad, podría generar la cantidad suficiente de calor para causar daños irreparables a la pulpa, a menos que se emplee el atomizador de agua. El fresado de un diente bajo anestesia local debe ser cuidadoso, pues la vasoconstricción causada por la epinefrina de la solución anestésica perturba temporalmente el metabolismo. Además, si no se quiere fracasar desde el comienzo, no deberá olvidarse que el paciente anestesiado no puede avisarnos que el diente se ha vuelto doloroso por el recalentamiento, y por lo tanto ha de tomarse gran cuidado para salvar este inconveniente.**

**Ya eliminado el tejido careado, se esteriliza la cavidad con cresatina o creosota de haya. Luego, se obtiene acceso a la cámara pulpar a través de líneas rectas, para lo cual se comienza por el punto de exposición y se retira todo el techo de la cámara pulpar con una fresa estéril. Cuando se presenta hemorragia, puede detenerse con una pelotilla de algodón estéril seca o impregnada en una solución de epinefrina. Se extirpa la porción coronaria de la pulpa con un excavador grande estéril en forma de cucharilla o con una cureta para pe-**

**riodoncia. Para la remoción del tejido pulpar, es mejor una cucharilla de cuello largo que la fresa, pues permite un corte más preciso del tejido pulpar entre la porción coronaria y la radicular. No obstante, en los dientes anteriores en los cuales la cámara pulpar es pequeña y se continúa con el conducto son límites precisos, puede necesitarse una fresa para extirpar la porción coronaria. Nunca deben emplearse tiranervios o instrumentos semejantes para la extirpación de la pulpa coronaria, pues con ellos no puede controlarse la cantidad de tejido a eliminar y se corre el riesgo de extirpar toda la pulpa en lugar de circunscribirse a la porción coronaria. En los dientes posteriores, debe extirparse la porción pulpar contenida en la cámara hasta la desembocadura de los conductos; en los anteriores, deberá extirparse hasta el tercio medio del conducto, sin extenderse más. Muchas veces se requieren excavadores de cuello extralargo para alcanzar el piso de la cámara y eliminar los restos adheridos al mismo. Los excavadores no siempre pueden emplearse satisfactoriamente en dientes anteriores, en estos casos se los puede reemplazar por una fresa redonda accionada a muy baja velocidad. Para evitar que la fresa penetre en las paredes del conducto, debe hacérsela girar un rato en sentido inverso seccionando el tejido pulpar mediante una presión ligera contra la superficie del conducto. Se ha señalado que cuando se torsiona el muñon pulpar, la compresión de los tejidos provoca la consiguiente necrosis. El tejido pulpar que se encuentra en la desembocadura de los conductos, así como el confinado dentro de ellos, no debe ser alcanzado. Se lava abundantemente la cámara pulpar con agua estéril, con agua oxigenada o con una solución anestésica proyectada con una jeringa. Se prefiere la solución de procaína por ser estéril y económica. Cuando se emplea el agua oxigenada se forma abundante cantidad de espuma al ponerse en contacto con la sangre proveniente del muñon pulpar. Se seca luego la cámara pulpar con algodón**

estéril y se examina si han quedado restos de tejido pulpar. La hemorragia se detiene con bolillas grandes de algodón estéril, dejadas en contacto con el muñon pulpar durante 2 a 3 minutos, o bien impregnadas de epinefrina. Se aplica luego el hidróxido de calcio a la pulpa amputada, en forma de polvo o de pasta. Ambos métodos son eficaces para estimular la formación de una barrera de dentina.

El hidróxido de calcio puede aplicarse llevándolo en el extremo estéril de un portaamalgama y proyectando el polvo comprimido dentro de la cámara pulpar en contacto directo con la superficie pulpar. Antes de cargar el portaamalgama, se calienta su extremo sobre un pico de bunsen para esterilizarlo, se deja enfriar y luego se lo presiona fuertemente contra el polvo contenido en el frasco. La cámara pulpar se deberá llenar hasta una profundidad de por lo menos 1 a 2 mm; después se preparará una base de cemento de óxido de zinc-eugenol o de fosfato de zinc. No es necesario ningún intermediario, pues la acidez del fosfato de zinc será neutralizada por el hidróxido de calcio.

El hidróxido de calcio también puede ser aplicado en forma de pasta hecha con agua en el momento de usarla o en pasta ya preparada en el comercio, formada por hidróxido de calcio en metilcelulosa. Con un pequeño instrumento para plásticos se lleva a la cámara pulpar una reducida cantidad de pasta.

Para evitar que la pasta de hidróxido de calcio quede adherida al instrumento, se la puede calentar ligeramente sosteniéndola sobre un instrumento plano, manteniéndola algo alejada de la llama, hasta que la superficie brillante desaparezca y se vuelva opaca. En la mayoría de los casos resulta conveniente depositar la pasta en la cámara pulpar y adosarla suavemente sobre la pulpa con una bolilla de algodón estéril. La presión no interfiere en la formación del puente dentinario y que "favorecía la cicatrización de la herida pulpar, pues de-

tenía la hemorragia postoperatoria". En realidad, al comprimir el estroma conjuntivo en la zona operada de la pulpa, se formaría una cápsula fibrosa, debajo de la cual el tejido pulpar permanecería normal. No es necesario aplicar ningún intermedio; el cemento de fosfato de zinc se colocará directamente sobre el hidróxido de calcio, siempre que éste tenga un espesor mínimo de 1 mm. Antes de aplicar el cemento de fosfato de zinc, la superficie de la pasta de hidróxido de calcio puede también frotarse con una bolilla de algodón humedecida en eugenol, a fin de que se forme una costra. Si la cámara pulpar fuera profunda deberá colocarse óxido de zinc-eugenol directamente sobre el hidróxido de calcio y obturar toda la cavidad con cemento de oxifosfato de zinc. Una muestra de fraguado lento de oxifosfato de zinc puede llevarse al diente con un instrumento, o bien exprimirse con un tubo de celuloide "Jiffy". Se retira el dique y se verifica la oclusión. Debe tomarse una radiografía inmediatamente después de la intervención, para compararla con otras de control, que se tomarán en el futuro. Transcurrido un mes, si la prueba pulpar eléctrica responde dentro de los límites normales y el diente no ha presentado molestias, se puede preparar una cavidad removiendo algo del cemento y colocar una obturación definitiva.

La restauración permanente no debe colocarse por lo menos hasta transcurrido un mes de efectuado el tratamiento, para determinar el éxito de la intervención. Deberá compararse la respuesta al test pulpar eléctrico antes y algún tiempo después de efectuada la intervención. Es admisible una diferencia de 2 a 3 unidades, sobre una escala de 14, o de 1 a 2 unidades sobre una escala de 10. Si eventualmente hubiera dolor o mortificación pulpar, el contenido del conducto deberá extirparse lo antes posible, y realizar el tratamiento como si fuera un diente despulpado e infectado. Si el diente permane-

ciera clínicamente asintomático y la pulpa continuara reaccionando normalmente al test de vitalidad eléctrico y término, aunque en un número ligeramente más alto, podrá colocarse la obturación permanente. El diente deberá examinarse periódicamente con radiografías y tests de vitalidad, durante los dos o tres años posteriores al tratamiento, como mínimo.

## **Pulpotomía y Formocresol**

Es el procedimiento endodéntico que consiste en la extirpación aséptica de la pulpa cameral, logrado por medio del formocresol.

Se ha usado cada vez más el formocresol como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomía en piezas primarias. La droga es una combinación de formaldehído y tricresol con glicerina y en sí tiene además ser bactericida fuerte, efecto de unión proteínica.

Generalmente el formocresol no induce formación de barrera calcificadora o puentes de dentina en el área de amputación. Crea una zona de fijación, de profundidad variable, en áreas donde entró en contacto con tejidos vitales. Esta zona está libre de bacterias es inerte, es resistente a la autólisis y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas posteriores. El tejido pulpar restante en el canal radicular experimenta varias reacciones que varían de inflamaciones ligeras a proliferaciones fibroblásticas. En algunos casos, se ha informado de cambios degenerativos de grado poco elevado.

### **Indicaciones.**

1. Se aconseja solo para piezas primarias.
2. En exposiciones por caries o mecánicas, en dientes temporarios con vitalidad.

**3. Dientes con sintomatología pulpítica a la masticación o cambios térmicos.**

**4. Cuando la retención de un diente con lesión pulpar sea más ventajosa que su eliminación.**

### **Contraindicaciones.**

**1. Dolor espontáneo-Dolor nocturno.**

**2. Edema**

**3. Fistula**

**4. Sensibilidad dolorosa a la percusión**

**5. Cuando exista evidencia de complicación periodontal u ósea manifestada por movilidad patológica o reabsorción radicular externa patológica.**

**6. Radiotransparencia periapical o interradicular.**

**7. Si hay pus o exudado seroso en el sitio de exposición.**

**8. Cuando exista una hemorragia exceciva.**

**9. Dientes con gran destrucción coronaria o que el proceso carioso halla lesionado furca.**

**10. Calcificaciones pulpares.**

**11. Cuando el sucesor permanente ha llegado a su momento de erupción.**

**12. Las raíces del diente permanente se han reabsorbido más allá de la mitad de su longitud.**

**13. Cuando la salud del paciente no lo permita.**

**14. Cuando la retención del diente no esté en armonía con la oclusión o con el desarrollo del arco dentario.**

### **Procedimiento.**

Debe asegurarse anestesia adecuada y profunda del paciente antes de empezar a operar en cualquier pieza primaria donde exista posibilidad de exposición pulpar. En el arco inferior, el mejor procedimiento con las inyecciones mandibula-

res en bloque. En el arco maxilar, se realiza infiltración sobre las raíces bucales y sobre el ápice de la raíz lingual. Se aplican entonces bajo el periostio, en la región de los ápices de las raíces bucales, unas cuantas gotas de solución anestésica. Esto garantiza la anestesia profunda de las piezas maxilares. Deberán evitarse los excesos de solución anestésica en inyecciones bajo el periostio.

En todos los casos de terapéutica pulpar deberá utilizarse el dique de caucho. Después de aplicarlo, se ajusta con cuidado, y entonces se limpia de desechos superficiales la pieza en que va a operarse y el área circundante pasando una esponja impregnada con solución de cloruro, Zephira o algún germicida similar. Después, se utiliza una fresa de fisura pequeña en la pieza de mano con aire, se utiliza con rocío de agua para abrir la corona de la pieza y exponer la dentina coronal. Antes de exponer el techo de la cámara pulpar, deberán eliminarse toda caries y fragmentos de esmalte, para reliminarse toda caries y fragmentos de esmalte, para evitar contaminaciones innecesarias en el campo de la operación.

Se elimina después el techo de la cámara pulpar. Es importante evitar invadir la cavidad pulpar con la fresa en rotación. En algunas piezas primarias, especialmente primeros molares mandibulares, el piso de la cámara pulpar es relativamente poco profundo, y puede perforarse con facilidad. Se logra la eliminación del tejido pulpar coronal con excavadores esterilizados de cucharilla. Se necesitan amputaciones limpias hasta los orificios de los canales. Se sumerge ahora una pequeña torunda de algodón en la solución de formocresol, se le aplica una gasa absorbente para eliminar el exceso de líquido y se coloca en la cámara pulpar. Después de cinco minutos, se extrae el algodón y se utiliza un cemento de óxido de zinc-eugenol para sellar la cavidad pulpar. El quido de este cemento deberá consistir en partes iguales de formocresol y eugenol. Si persiste la hemorragia, deberá colocarse esterilizado a presión contra los orificios de las raíces. En caso

de hemorragia persistente, puede ser aconsejable hacer dos visitas para terminar la pulpotomía. En ese caso, el algodón con formocresol se deja en contacto con la pulpa y se sella temporalmente con cemento de óxido de zinc-eugenol. En un periodo de 3 a 5 días se vuelve a abrir la pieza, se extrae el algodón y se aplica una base de cemento de óxido de zinc-formocresol-eugenol contra los orificios de los canales.

Después de realizar pulpotomías, se aconseja la restauración de la pieza con coronas de acero cromo. Se hace esto para minimizar la fractura de las cúspides en fechas posteriores, ya que esto ocurre frecuentemente en piezas que han sido sometidas a tratamientos pulpares.

Cuando se realizan terapéuticas pulpares en piezas infantiles deberá hacerse ver a los padres la posibilidad que existe de fracaso. Deberá explicárseles que serán necesarias visitas periódicas para evaluar la pieza tratada, que serán necesarias radiografías sistemáticas. Al examinar radiografías de piezas que han sufrido terapéuticas pulpares, es necesario buscar láminas duras intactas, ausencias de rarificaciones óseas en el área periapical, y cámara pulpar normal libre de resorción interna. También pueden ayudar otros síntomas como movilidad, sensibilidad a la percusión, e historia de dolor o presión. En muchos casos en que las piezas fueron sometidas a terapéuticas pulpares que luego fracasaron, la prognosis para mantención de espacio es de todas maneras mucho mejor que si no se hubiera intentado la operación.

## **Momificación Pulpar.**

Se entiende por momificación pulpar la desvitalización intencional de la pulpa, su amputación hasta el piso de la cámara pulpar y el tratamiento de la pulpa radicular remanente, para transformarle en un tejido inerte. Su objeto es conservar la porción radicular de la pulpa en estado aséptico, evitando así el tratamiento y la obturación del conducto. No se recomienda este método en dientes de adultos.

### **Contraindicaciones.**

La momificación está contraindicada en los casos en que ha comenzado la desintegración o descomposición de la pulpa:

1. Cuando la pulpa ya está infectada.
2. Cuando la pulpa ya está necrosada.
3. Cuando la pulpa ya está desintegrada.
4. Cuando la pulpa ya está putrescente.

### **Indicaciones.**

Puede emplearse en casos de:

1. Exposición pulpar accidental.
2. Exposición pulpar patológica.
3. Después de una pulpitis simple.
4. Su ventaja principal reside en que puede efectuarse en casos en que la remoción de toda la pulpa sería difícil, como sucede en los premolares o molares.

Los partidarios de este método sostienen que es relativamente fácil de ejecutar, pues evita la tediosa instrumentación mecánica, economiza tiempo, no se traumatizan los tejidos periapicales por acción de instrumentos o agentes químicos y no se corre el riesgo de romper un tiranervio o elemento si-

milar en los conductos o causar una perforación durante la instrumentación. Excluye la posibilidad de una sobreobtención o de una obturación corta y que en gran número de casos se produce el cierre natural del ápice radicular con cemento secundario.. Si bien reconocemos la simplicidad de la momificación pulpar, debemos tener presente las ventajas de la pulpectomía parcial o pulpotomía, en la que se conserva el tejido pulpar vivo, mientras en la momificación se conserva un tejido sin vitalidad.

### **Técnica.**

La pulpa debe desvitalizarse aplicando arsénico directamente sobre ella o sobre la dentina que la recubre. En casos de pulpitis deberá sellarse en el diente -por lo menos durante las 48 horas previas a la aplicación de arsénico- una curación sedante de eugenol o de esencia de clavo para reducir la inflamación existente. Si la pulpa reaccionara favorablemente se puede proseguir con la desvitalización con arsénico; de lo contrario estaría indicada su extirpación completa. El tiempo de permanencia del arsénico en el diente depende de varios factores: que esté en contacto directo con la pulpa o separado de ella por una capa de dentina; que los ápices estén o no completamente formados, etc. Si estuviera en contacto con la pulpa o muy próxima a ella, generalmente bastarán dos o tres días de aplicación. De ningún modo deberá permanecer más de una semana en el diente, pues podría causar una periodontitis.

Al regresar el paciente, se le coloca el dique y se retiran el cemento y la curación arsenical. En condiciones de asepsia rigurosa se elimina con fresa el techo de la cámara pulpar, exponiendo la parte coronaria de la pulpa. Se retira esta porción con excavadores estériles en forma de cucharita, hasta alcan-

zar la desembocadura de los conductos, sin dañar la pulpa radicular. Por último se obtura la cámara pulpar con pasta momificante, poniéndola en íntimo contacto con el muñon pulpar.

Una vez seca la cámara pulpar, se lleva la pasta momificante comprimiéndola con una bolilla de algodón. Se aplica una capa de cemento de fosfato de zinc, a fin de proporcionar una base sólida a la obturación permanente.

Si la momificación pulpar fracasara, el material de momificación podrá retirarse fácilmente. Vaciar el contenido de los conductos y tratar el diente como si fuera una pulpa necrótica o un absceso alveolar.

**Fórmula de Gysi para una pasta momificante:**

Tricresol	10 cc
Creolina	20 cc
Glicerina	4 cc
Trioximetileno (paraformaldehido)	1,3 g.
Oxido de zinc	4,3 g.

## **Pulpectomía.**

La pulpectomía o extirpación de la pulpa consiste en la remoción total de la pulpa viva, normal o patológica, de la cavidad pulpar de un diente. Algunas veces se denomina desvitalización dicha intervención y diente muerto, desvitalizado o sin vitalidad al diente cuya pulpa falta o se ha extraído. El organismo no tolera un diente totalmente muerto. Se prefiere la denominación de diente despulpado, que describe correctamente el estado del diente y a su vez se prefiere el término pulpectomía o extirpación pulpar, y no desvitalización, pues

**está implica la supresión de la vitalidad con arsénico o paraformaldeído.**

**La pulpectomía es una intervención más satisfactoria que la pulpotomía en especial en los dientes de adultos.**

### **Indicaciones**

- 1.-Pulpitis irreversibles.**
- 2.-Exposición pulpar por caries, erosión, abrasión o traumatismo.**
- 3.-Extirpación pulpar intencional para colocar una corona o un puente.**

**Se sobreentiende que en circunstancias poco frecuentes o excepcionales puede intentarse el recubrimiento pulpar o la pulpotomía.**

**La pulpectomía requiere un conocimiento especial de la anatomía de los conductos y una gran digitación para operar con instrumentos delicados en una zona tan pequeña como es el conducto radicular.**

**Al extirpar una pulpa se provoca un desgarramiento, dejando una herida lacerada. Como reacción se produce hemorragia, inflamación y reparación.**

**Que el dolor se presente con tan poca frecuencia después de una pulpectomía, se debe más a la bondad de la naturaleza que a la habilidad del odontólogo.**

**Frecuentemente se le pregunta al dentista si el diente se oscurecerá después del tratamiento endodóntico.**

**Este problema se presenta particularmente cuando se hacen pulpectomías, pues la hemorragia que sigue a la extirpación pulpar determina a menudo alguna coloración de la corona. Tal inconveniente puede evitarse en la mayoría de los casos, si bien no en todos. Durante la pulpectomía debe hacerse lo posible para evitar la infiltración de sangre en los ca-**

**canalículos dentinarios, pues constituye una de las principales causas de coloración del diente. El lavado frecuente del conducto radicular y de la cámara pulpar con agua oxigenada ayudará a evitar la difusión de sangre en los canalículos, donde probablemente se coagulará y originará después el oscurecimiento posterior de la corona.**

## **Técnica**

**Se preparará el acceso a la cavidad de la manera habitual.**

**Se eliminará el techo de la cámara y la parte bulbosa de la pulpa que llena la cámara, se removerá con cucharillas filosas. Luego se explorará el conducto radicular con una sonda lisa. Esto ayudará a desplazar el tejido pulpar lateralmente. "creando un camino" para los demás instrumentos y dará mejor idea de la amplitud y dirección del conducto radicular, si existe alguna obstrucción etc.**

**Se procede a la extirpación del tejido pulpar, esta maniobra es recomendable hacerla con limas tipo K en lugar de utilizar tiranervios; ya que tiranervios actúa traccionando el tejido pulpar, lo que posteriormente produce dolor.**

**En cambio con los instrumentos anteriormente mencionados cortamos la pulpa hasta el lugar adecuado sin ocasionar molestias posteriores al paciente.**

**La hemorragia que sigue a la extirpación de una pulpa se cohibe con puntas absorbentes secas estériles; cada una se dejará en el conducto un minuto como mínimo.**

**Cuando la hemorragia es abundante podrá llevarse hasta el muñón pulpar mediante puntas absorbentes con solución al 20 % de ácido tánico en glicerina o epinefrina al 1:100, cuando la hemorragia es persistente deben sospecharse la presencia del extremo o de remanentes de la pulpa.**

**En conductos estrechos, se coloca primero la punta absorbente seca y estéril en el conducto y una bolilla de algo-**

dón estéril, saturada con epinefrina en la cámara, la punta absorberá la solución de epinefrina.

Una vez cohibida la hemorragia, el conducto se irriga, se seca y se sella con una curación.

El tipo de curación dependerá del caso. Si ha habido mucho traumatismo, podrá aplicarse una medicación suave, como eugenol o esencia de clavo. Si la pulpa estaba previamente infectada, deberá sellarse una curación con cresatina o con una mezcla poliantibiótica.

Si no hubiera sintomatología dolorosa, el diente debiera obturarse. Si hubiera dolor, el conducto deberá secarse con puntas de papel estéril y luego sellarse con una curación sedativa, como eugenol o esencia de clavo. Cuando haya habido exceso de medicación, debiera sellarse una punta absorbente estéril sin ninguna droga.

El conducto puede obturarse tan pronto como esté estéril y asintomático.

## **Pulpectomia Total**

### **Pasos de una estirpación de pulpa viva.**

Consultar la radiografía. Todos los instrumentos que se emplean en el conducto deben prepararse con topes para no sobrepasar el ápice, es fundamental en todo momento una técnica aséptica rigurosa.

- 1.- Asegurar una anestesia adecuada y profunda
- 2.- Colocar el dique de goma y arco.
- 3.- Abrir la cámara pulpar con fresas estériles hasta obtener acceso directo a todos los conductos, extirpar el contenido de la cámara pulpar con excavadores estériles. En los

dientes multirradiculares, exponer la cámara pulpar a la altura del conducto más amplio, es decir el palatino en los molares superiores, o el distal en los molares inferiores.

4.- Explorar el conducto con sondas lisas, marcadas según la longitud correcta del diente, seguir luego con una lima de tamaño adecuado y extirpar la pulpa de los conductos radiculares. Absorber la sangre de los conductos con puntas absorbentes estériles. En caso de hemorragia intensa, determinar si quedan restos pulpares.

5.- Tomar una radiografía con el instrumento en el conducto radicular, ajustado a la longitud del diente. Registrar la longitud en la historia clínica del paciente. Examinar la radiografía y en caso necesario ajustar los instrumentos a la longitud corregida. Registrar la longitud corregida en la ficha del paciente.

6.- Irrigar el conducto con una solución de agua oxigenada y de hipoclorito de sodio, o suero fisiológico.

7.- Ensanchar el conducto con limas. Comenzar siempre con los instrumentos de tamaños menores y proseguir sin interrupción de tamaños.

8.- Irrigar varias veces el conducto con solución fisiológica o hipoclorito de sodio y agua oxigenada. Secar el conducto.

9.- Introducir el material de obturación (ejemplo, una pasta absorbible compuesta de yodoformo con hidróxido de calcio) en el canal radicular presionando ligeramente de manera que nada o casi nada atraviere el ápice de la raíz, deberán evitarse las puntas de plata o de gutapercha, ya que no pueden ser resorbidas y actúan como irritantes.

10.- Cuando un diente no presente sintomatología, se podrá obturar el conducto en la sesión siguiente.

## **Extirpación de los Restos Pulpaes**

La extirpación de los restos pulpaes es siempre un problema penoso, y tanto el paciente como el dentista se ven contrariados al descubrir que no ha sido eliminado toda la pulpa. Por consiguiente, debe hacerse lo posible por extirpar todo el tejido pulpar de una sola vez. Cuando el fragmento pulpar remanente es estéril y queda apenas 1 ó 2 mm. en el ápice podrá dejarse y considerar la operación realizada como pulpectomía parcial. En cambio si en el conducto hubiera quedado una porción grande de tejido pulpar apical, debe intentarse su extirpación.

Hágase una anestesia local como para la extirpación total de una pulpa.

Los cáusticos también han sido empleados para desvitalizar los restos pulpaes apicales, con resultados variables. Con este fin se puede emplear fenol o ácido tricloroacético al 50 %. Después de inundar el conducto radicular con el medicamento, se sella en él una punta absorbente recortada y saturada con el mismo, procurando no llevarlo más allá del ápice. Transcurridos 2 a 3 días, los fragmentos pulpaes se encontrarán sin vitalidad, pudiendo extirparse sin dolor.

## **Pulpectomía Parcial**

Los dientes inmaduros, con los ápices radiculares incompletamente desarrollados; pueden tratarse de modo tal que se estimule su completa formación.

En dientes cuya pulpa a quedado expuesta por caries o traumatismo, que probablemente no habrán de responder a

una pulpotamia, podrá practicarse una pulpectomía parcial. Esto significa que deberá removerse no sólo la pulpa de la cámara, sino también parte de la del interior de los conductos, dejando intacta la del tercio apical, que no deberá lesionarse. Ello permitirá que continúe la odontogénesis.

La pulpectomía parcial no es fácil de realizar en un diente de conducto amplio. No deberá emplearse el tiranervios para extirpar la pulpa porque podría arrancarla en su totalidad. Se utilizará la lima. El instrumento se insertará justo hasta la altura en que se desea seccionar el filete. Los filos de la lima tenderán a hacerlo a ese nivel y permitirán que el ápice se desarrolle por completo.

Este método puede aplicarse también en un diente con pulpa necrótica, siempre que los instrumentos queden confinados en el conducto y que la zona periapical no sea irritada.

Se aconseja emplear una combinación de clorofenol alcanforado e hidróxido de calcio y dejar esta medicación de 3 a 6 meses, hasta que el ápice radicular se haya formado, posteriormente se obtura el conducto en la forma habitual.

### **Obturación Inmediata del Conducto**

A menudo surgen dudas respecto a el momento en que debe obturarse un conducto después de una extirpación pulpar. Puede enunciarse una regla invariable, se obturará un conducto inmediatamente después de la extirpación pulpar.

### **Reparación después de la Pulpectomía**

Después de una extirpación pulpar puede experimentarse

la sensación consciente o inconsciente de tener un diente alargado y aún puede tener lugar una definida periodontitis. Esto puede deberse a la presión ejercida por la punta absorbente contra la superficie de la herida, a la acumulación de sangre por una ligera hemorragia después de colocar la curación en el conducto, o a los exudados de la herida. En la mayoría de los casos, cuando los tejidos periapicales no han sido traumatizados indebidamente y la intervención se realizó con asepsia, la conciencia de la sensibilidad del diente se debe al proceso normal de exudación, seguido por la formación de fibrina, la proliferación celular y la formación de la cicatriz. Es la misma reacción que acompaña a la curación de una herida cortante en cualquier parte del cuerpo, la sensibilidad va calmándose a medida que la herida cicatriza.

Aunque el proceso cicatrizal es progresivo, continuo y de duración variable se divide en cuatro períodos:

1. Necrosis inicial o esfacelo.
2. Formación de tejido de granulación.
3. Trama de tejido conjuntivo.
4. Reparación con tejido homólogo.

Después de seccionar la pulpa a nivel de mayor contricción se produce una hemorragia. Un coágulo de fibrina cubre el muñon pulpar, así como los restos de tejidos aún adheridos a las paredes del conducto, si no fueron extirpados. Luego de la extirpación pulpar se produce una reacción inflamatoria con rápida movilización de polinucleares que forman una barrera protectora. Poco tiempo después, aparecen en escena los macrófagos que fagocitan los tejidos dañados y mortificados e incluyen y digieren los cuerpos extraños introducidos durante la operación. Sobre la trama de fibrina proliferan los fibroblastos, formando tejido cicatrizal. Contra la pared dentinaria del conducto, a partir del extremo apical, puede tener lugar una invaginación de tejido conjuntivo de periodonto,

**seguida por reabsorción de dentina y aposición de cemento secundario. Si el muñon pulpar hubiera sido lesionado por la instrumentación mecánica o la irritación química, la reacción inflamatoria puede ser aguda y extenderse hasta cierta distancia en los tejidos periapicales lo que explica las periodontitis que ocasionalmente se observan después de una pulpectomía. En tal caso puede producirse una reabsorción de los tejidos periapicales y aun de la superficie del conducto cerca del foramen apical. Remitida la reacción inflamatoria, tiene lugar la reparación, exceptuando que los cementoblastos pueden penetrar en el conducto radicular y depositar cemento secundario donde había producido la reabsorción. Al mismo tiempo, se forma callo fibroso en el periodonto próximo a la extremidad de la obturación radicular.**

## **Objetivos de la Ampliación y Alisamiento de los Conductos.**

### **Generalidades.**

**Todo conducto debe ser ampliado en su volumen o luz y sus paredes rectificadas y alisadas.**

- 1. Eliminar la dentina contaminada.**
- 2. Facilitar el paso de otros instrumentos.**
- 3. Preparar la unión cementodentinaria en forma redondeada.**
- 4. Favorecer la acción de los distintos fármacos, (antisépticos antibióticos, irrigadores, etc.), al poder actuar en zonas lisas y ya definidas.**
- 5. Facilitar una obturación correcta.**

**Esta ampliación y alisamiento, denominados también co-**

mo ensanchamiento y limado, se realiza con los instrumentos para conductos y también por sustancias químicas.

Pero este trabajo produce virutas, restos y polvo de dentina, que unidos a posibles restos pulpares, de sangre, plasma o exudados forma un material de desecho que hay que eliminar y descombrar completamente.

Esta labor de descombro se realiza tanto por los mismo intrumentos de conductos como por lavados e irrigaciones de sustancias antisépticas. Por otra parte como a veces no se logra terminar toda la labor el primer día, resulta que la preparación quirúrgica y la esterilización del conducto pueden hacerse casi al mismo tiempo.

## **Empleo del Instrumental Para Conductos.**

### **Sondas lisas.**

Su uso es exploratorio, siendo muy útiles para comprobar la penetrabilidad del conducto, los escalones, hombros u otras dificultades que puedan presentarse y para explorar las perforaciones. Antiguamente servían para enroscar mechas de algodón, sistema muy práctico para lavar las paredes del conducto y hoy día sustituido por la irrigación a jeringa y el lavado con puntas absorbentes.

### **Sondas barbadas.**

Llamadas también tiranervios, son intrumentos muy hábiles que no deben usarse sino una sola vez y cuyas púas o barbas se adhieren firmemente en la tracción, arrastrando o arrancando el contenido del conducto. Su empleo está indicado; a) En la extirpación pulpar o de los restos pulpares; b) En el descombro de los restos de dentina y sangre o exuda-

dos; c) Para sacar las puntas absorbentes colocadas en el conducto durante las curas oclusivas.

### **Ensanchadores.**

Denominados también **escaridores**. Amplian el conducto trabajando en tres tiempos: **impulsión, rotación y tracción**. Como son de sección triangular y de lados ligeramente cóncavos, tienen un ancho menor que el del círculo que forman al rotar, lo que hace que exista un peligro al emplearlos en conductos aplanados o triangulares, de fracturarse en el tiempo de la torsión. Por ello se aconseja que el movimiento de rotación debe ser pequeño — de  $45^\circ$  a  $90^\circ$  — y no sobrepasar nunca más de media vuelta, o sea  $180^\circ$ .

Al tener menos espiras, los ensanchadores son más flexibles que las limas. Deben ser los primeros y los últimos instrumentos que entren en el conducto para la ampliación y alisamiento, siendo con la sonda barbada, los mejores para eliminar y descombrar los restos que pueda haber en el conducto.

### **Limas.**

Se las acostumbra a denominar limas simplemente o limas comunes para diferenciarlas de las limas de cola de ratón y de las limas de Hedstrom.

El trabajo activo de ampliación y alisamiento se logra con la lima en dos tiempos; uno suave de impulsión y otro de tracción o retroceso más fuerte apoyando el instrumento sobre, las paredes del conducto, procurando con este movimiento de vaivén ir penetrando poco a poco en el conducto hasta alcanzar la unión cemento-dentinaria.

En conductos amplios y especialmente en conductos de sección oval, el empleo de las limas puede sistematizarse con método, recorriendo con el movimiento de vaivén o "ida y vuelta" (en sentido inciso-apical) las zonas o puntos que se

deseen ensanchar o alisar. El empleo de las cifras de la esfera del reloj resulta muy útil para indicar o explicar la zona a limar, por ejemplo, se puede decir; limar en las 12, después en la 1, luego en las 2 y llegar hasta las 3, queriendo indicar con ello que se ensanche un conducto de un incisivo lateral izquierdo desde vestibular hasta distal, o también; ensanchar o limar de 12 a 6, por decir en sentido linguo-vestibular en un conducto laminar de un incisivo inferior.

Las limas de bajo calibre -8,10 y 15-, son considerados como los instrumentos óptimos para el hallazgo de los orificios de conductos estrechos y para comenzar su ampliación. Este problema de la moderna Endodoncia, de resolver los casos difíciles, especialmente en molares, ha hecho que hayan aparecido en el comercio últimamente limas como las FLEXOPATH -Starlite- y U.T. (Universidad de Texas ideadas por Cattoni), que bien por el tipo de espiras o por tener mayor longitud en su parte activa, son utilísimas en la búsqueda y primer recorrido de conductos casi inaccesibles o con obstáculos.

En los últimos años las limas han ganado más adeptos y desde que el instrumental estandarizado se ha extendido y la calidad ha mejorado, hay quien sólo utiliza limas en la preparación de conductos, e incluso se aconseja que además del típico movimiento activo de impulsión y tracción, se las puede usar con ligero movimiento intermedio de rotación.

En conductos amplios, el alisamiento se sistematizará con método, limando todo el lumen, algo así como si en la esfera de un reloj se limase en las doce, luego en la una, más tarde en las dos, en las tres, etc., hasta dar la vuelta a la circunferencia.

Al tener mayor número de espiras son más rígidas que los ensanchadores, pero son menos quebradizas porque su sección cuadrangular se adapta mejor a los conductos y pueden girar con menos esfuerzo.

**Limas de cola de ratón o de púas.**

**Su uso es muy restringido, pero son muy activas en el limado o alisado de las paredes y en la labor de descombro, especialmente en conductos anchos.**

**Limas de Hedstrom.**

**Llamadas también escofinas. Como el corte lo tienen en la base de varios conos superpuestos en forma de espiral, liman y alisan intensamente las paredes cuando en el movimiento de tracción se apoya firmemente contra ellas. Son poco flexibles y algo quebradizas, por lo que se utiliza principalmente en conductos amplios de fácil penetración y en dientes con ápice sin formar, lográndose al igual que con las colas de ratón alisar las paredes con el menor esfuerzo y peligro.**

## **CONCLUSIONES.**

**El cirujano Dentista debe desarrollar una labor educativa, ya que si queremos tener buenos pacientes infantiles, primero debemos de educar a los padres, y enseñarles la importancia que tiene la atención y conservación de los dientes primarios.**

**Hay que tener presente la psicología para tratar al paciente infantil y así obtener mejores resultados.**

**Para cualquier intervención es indispensable el conocimiento de la morfología de la dentición, la anatomía, histología y fisiología de la pulpa, así también como un estudio radiológico, para efectuar un diagnóstico completo y correcto.**

**No hay que olvidar que para que el paciente infantil opere es necesario eliminarle cualquier molestia de dolor, esto lo logramos con técnicas adecuadas de anestesia.**

**Debemos intentar cualquier tratamiento pulpar para conservar los dientes, y en caso de tener la necesidad de extraer el diente, debemos de conservar el espacio respectivo.**

**Debemos tener presente, que con un programa limitado no pueden tratarse todas las piezas, en una situación como ésta, debe darse mayor importancia a salvar los primeros molares, ya que son las piezas permanentes más vulnerables.**

## **BIBLIOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFIA.**

- 1. ESPONDA Vila Rafael**  
**Anatomía Dental**  
**Imprenta Universitaria.**
- 2. Kennedy D. B.**  
**Operatoria Dental en Pedratria**  
**Editorial Panamericana 1977.**
- 3. Orban A. Balint J.**  
**Histología y Embiología Bucales**  
**Editorial La Prensa Medica Mexicana.**  
**México, 1976.**

**4. Nolte William A.**  
**Microbiología Odontológica**  
**Editorial Interamericana 1976.**

**5. Morris Alvin L.**  
**Especialidades Odontológicas**  
**en la practica general.**  
**Editorial Labor S.A.**  
**España 1978**

**6. Mc. Donal Ralph E.**  
**Odontología para el niño**  
**y el adolescente**  
**Editorial Mundi**  
**Argentina 1975.**

**7. Law Lewis Davis**  
**Atlas de Odontopediatría**  
**Editorial Mundi 1972**

- 8. Seltzer Samuel**  
**La pulpa dental**  
**Editorial Mundi**  
**Argentina 1970.**
- 9. Grossman Luis I.**  
**Práctica Endodontica**  
**Editorial Mundi 1973**
- 10. Maisto Oscar A.**  
**Endodencia**  
**Editorial Mundi 1975**
- 11. Lasala Angel**  
**Endodóncia**  
**Editorial Cromotip, S.A.**  
**Caracas 1971**
- 12. Finn Sidney B.**  
**Odontología Pediátrica**  
**Editorial Interamericana**  
**México 1976.**